REVUE GENERALE DES SCIENCES
PURES ET APPLIQUEES
ET BULLETIN DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES
TOME LXVII Mars-Avril 1960 N°s 3-4.

Chronique & Correspondance

Les Destins de la Vie et de l'Homme. Dialogue [1]

Platon avait fait dialoguer ses disciples. Ici, ce sont deux Maîtres contemporains, MM. H. Laborit et P. Morand qui dialoguent par correspondance et obligent le lecteur à se poser, pour son propre compte, les problèmes les plus actuels de la pensée contemporaine.

L'originalité de ce livre étonnant est d'avoir opposé, sous une forme très vivante, deux Biologistes dont les tendances philosophiques sont résolument contraires. « Nous avons, dit l'un d'eux, tenté l'un et l'autre, de prendre une connaissance générale de l'homme, dans l'espace qui lui est réservé sur cette terre et dans le temps. »

Alors tout naturellement, ces Naturalistes philosophes ont commencé par le début, par l'origine de la Vie. Au commencement était l'Energie et l'Energie se fit Matière, mais ce n'est que premier acte. Le passage de la matière minérale à la matière organique a lieu sans trop de difficultés, puisque l'on prépare des matières organiques de synthèse, mais qui dit matière organique ne dit pas matière *vivante*.

(1) H. Laborit, P. Morand. *Les destins de la Vie et de l'Homme. Controverses par lettres sur des thèmes biologiques.* Un vol. in-8, 250 pages. Paris, 1959, Editions Masson (Prix : 18 N.F.).

Le phénomène « Vie » est cerné de tous côtés par les Biologistes dans leurs laboratoires, mais pour l'instant, comme l'exprime M. H. Laborit, il faut une bonne dose d'optimisme pour parler à ses contemporains, en gardant son sérieux et sans craindre le ridicule, de choses aussi complexes, dont on ne sait à peu près rien. Il faut d'ailleurs ajouter que les Chimistes et les Physiciens sont beaucoup plus enclins que les Biologistes à nous « expliquer » l'origine de la Vie.

Tant bien que mal, nous arrivons aux Virus, qui posent leur propre problème, puis enfin à la première *cellule vivante*.

Ensuite, de la première Bactérie à l'Australopithèque, il y a beaucoup moins de problèmes que de la matière organique inerte à la première cellule vivante.

C'est l'Homme qui va proposer de nouvelles difficultés, du fait de sa propre évolution depuis l'étape du Pithécanthrope jusqu'à celle de l'Astronaute. Quel rapport peut-il y avoir entre la bioconscience élémentaire primitive et la conscience humaine ? Celle-ci ne serait-elle pas le résultat de l'autorégulation à l'échelle du plus grand cerveau humain, entre déterminé et indéterminé ? Point, le Biochimiste précise le mécanisme cybernétique de la prise de conscience en introduisant la notion de « traces énergétiques » enrichissant l'inconscient. Complexification et efficience..., mais la Cybernétique infirme-t-elle ou non la notion de liberté ?

Découragé, M. P. Morand propose d'aller à la pêche pour changer de sujet, mais les amis reviennent à leur propos, estimant que puisque la connaissance reste insuffisante, on pourrait passer au problème, à la mode, de la « Recherche scientifique ».

Il y a là un chapitre à méditer sur le principe, sur le chercheur, sur son recrutement, sur ses qualités, sur le danger de la spécialisation à outrance et sur l'extrême besoin de « synthéticiens ». Il s'agit de trouver des esprits capables de dominer un vaste sujet et de réaliser des synthèses de faits et d'idées. Il ne suffit pas de locaux et de crédits, il faut trouver autre chose que des robots exploitant de bons instruments, il faut des penseurs capables d'esprit de synthèse et d'orientation. C'est beaucoup plus rare.

Dans l'immédiat, que faire pour l'Humanité qui est en train d'évoluer de singulière façon, si l'on en croit l'agitation qui règne dans les pays sous-développés ?

La Sociologie n'étant qu'une discipline biologique, il faudrait d'abord débarrasser le problème de son aspect sentimental, tout à fait incompatible avec la cruauté des lois naturelles. Il faut seulement maintenir un équilibre physiologique intérieur et extérieur, basé sur des échanges actifs, un métabolisme élevé. Il faut envisager que la société humaine marque un degré de complexification d'un être évolutif, qui est la Société, et attendons-nous à tout, car rien n'est impensable. Dans un monde inquiétant,

la Foi ou l'Art deviennent des processus de défense, mais nous ne savons plus si l'ordre et le désordre sont des faits naturels ou bien des constructions humaines. Pourquoi n'en serait-il pas de même de la Matière et de l'Energie ? Ce livre a-t-il été vraiment écrit ?

Nous en revenons au philosophe chinois qui, à son réveil, ne savait plus s'il était vraiment un philosophe ayant rêvé qu'il était un papillon ou bien un papillon qui était en train de rêver qu'il était un philosophe.

Quel beau et bon livre.

R. FURON.

LES PRIX NOBEL 1959

Prix Nobel de Physique. — Le Prix Nobel de Physique a été, cette année, attribué conjointement au Dr. Emilio G. SEGRE et au Dr. Owen CHAMBERLAIN, tous deux professeurs à l'Université de Californie à Berkeley, pour leur importante contribution à la mise en évidence de l'anti-proton.

C'est grâce au bevatron de Berkeley que cette découverte a été rendue possible. SEGRE et CHAMBERLAIN ont bombardé une cible de cuivre avec des protons accélérés à 6,26 eV. L'identification des anti-protons était compliquée du fait de la production simultanée des mésons dans la proportion de 40 000 mésons pour un anti-proton.

SEGRE est né à Tivoli, en Italie, en 1905. Il travaille à l'Université de Californie depuis 1938 et est naturalisé américain depuis 1944. CHAMBERLAIN est né à San Francisco en 1920 ; il a travaillé à Berkeley et à Los Alamos et est actuellement professeur à Berkeley.

Prix Nobel de Chimie. — Le prix Nobel de Chimie a été, cette année, attribuée à Jaroslaw HYEROVSKY, Directeur de l'Institut de Polarographie de l'Académie des Sciences de Prague.

J. HYEROVSKY, inventeur de la méthode polarographique, commença sa carrière universitaire en 1913 à l'Université de Londres. Il retourna plus tard à Prague où il devint professeur à l'Université Charles. Avant, pendant et depuis la dernière guerre, il poursuivit ses travaux sur l'électrode à goutte de mercure. Il eut l'idée d'exploiter les courbes de la variation de l'intensité du courant en fonction de la tension et, ce faisant, traçait les premiers polarogrammes.

Une publication, parue en 1936 dans « Physikalische Methoden der Anatytischen Chemie », rendit J. HYEROVSKY universelle-

ment célèbre. Il continua ses travaux à l'Université Charles jusqu'en 1950 où fut créé l'Institut de Polarographie dont il devint Directeur.

Prix Nobel de Médecine. — Le prix Nobel de médecine a été, cette année, attribué au Dr. Severo Ochoa et au Dr. Arthur Kornberg pour leurs travaux sur la biosynthèse des acides nucléiques. La citation officielle fait état de leurs découvertes dans le mécanisme de la synthèse biologique des acides ribonucléique et désoxyribonucléique.

C'est le Dr. Ochoa qui fit, en 1955, la découverte d'une enzyme dérivée de l'*Azotobacter Vinelandii* qui joue un rôle promoteur dans la production d'acide ribonucléique à partir de molécules plus simples. Le Dr. Kornberg a découvert une autre enzyme à partir de l'*Escherichia coli* qui favorise la production d'acide désoxyribonucléïque à partir de molécules plus simples. Ce sont ces deux « catalyseurs organiques » qui permirent la synthèse de produits apparemment identiques aux deux acides nucléïques naturels.

Le Dr. Ochoa est chef du département de biochimie du Collège de Médecine de l'Université de New-York. Il est né en Espagne en 1905 et se trouve aux Etats-Unis depuis 1941. Le Dr. Kornberg est né à Brooklyn en 1918 ; il a travaillé à l'Université Washington à Saint-Louis où il était chef du département de microbiologie avant d'être nommé l'an dernier à l'Université Stanford.

⁂

Le Prix Enrico Fermi

Le prix Enrico Fermi, d'une valeur de 50 000 dollars, a été décerné à Glenn T. Seaborg pour sa contribution exceptionnelle dans le domaine de la Chimie nucléaire.

G. T. Seaborg a commencé à effectuer des recherches à l'Université de Chicago, avant d'être nommé professeur de Chimie à l'Université de Berkeley (Californie). Il a partagé, en 1951, le prix Nobel avec E. M. McMillan. Il a découvert les transuraniens suivants : l'américium, le curium, l'einsteinium, le mendélévium, ainsi que les isotopes 239 du plutonium et 233 de l'uranium. Il a également contribué aux découvertes du plutonium, du berkélium et du californium.

Deux curiosités botaniques Chablaisiennes :

La buxaie de COUDRÉE et les dunes lacustres de SCIEZ-EXCENEVEX

par F. PLAGNAT,
Conservateur des Eaux et Forêts.

« Dieu nous prête un moment les prés et les fontaines,
Les grands bois frissonnants, les rocs profonds et sourds
Et les cieux azurés et les lacs et les plaines
Pour y mettre nos cœurs, nos rêves, nos amours. »

Victor HUGO,
(« Tristesse d'Olympio »,
dans *Les Rayons et les Ombres*).

Le touriste qui passe dans la région d'Yvoire, sur la route nationale nº 5 de Paris en Italie par Genève, entre Douvaine et Saint-Gingolph, a son attention attirée par le lotissement de Coudrée, à Sciez, à 10 km à l'ouest de Thonon, capitale du Chablais. Il s'arrête, même s'il n'a pas l'intention de construire au bord du lac Léman, dans cette grande propriété de 220 hectares, dont une centaine vendus ou à vendre. Il regarde et admire en particulier l'Hôtel-Restaurant de luxe installé au Château, vaste construction édifiée autrefois sur l'emplacement de la Maison forte de Foron.

Le Domaine de Coudrée fut, en échange d'autres terres, cédé, en 1245, par l'Abbaye de Saint-Maurice-d'Agaune, en Valais, à la puissante famille des seigneurs d'ALINGE (1), dont le dernier représentant, le Marquis d'ALINGE-COUDRÉE, s'éteignit en 1840. Il passa ensuite au Comte-Duc DE CAVOUR puis, en 1856, à M. Anatole BARTHOLONI, introducteur des Ambassadeurs aux Tuileries et premier Député français de la Haute-Savoie après l'annexion de 1860. Actuellement, acquis en 1953 par la Société Immobilière de Coudrée, il est en lotissement. C'est ainsi que finissent beaucoup de nos grands domaines, les charges devenant trop lourdes pour leurs propriétaires. Dans le cas présent, heureusement, le site, le château, les bois ont été utilisés au mieux, en conservant leur pittoresque et leur caractère local.

Mais nous n'avons pas l'intention de faire de l'histoire. Nous voudrions tout simplement présenter deux curiosités d'un tout autre ordre qui se rencontrent à Coudrée et dans son voisinage. Elles se trouvent sur les territoires des communes de Sciez et d'Excenevex,

(1) « *Alinge* », orthographe ancienne, maintenant, on écrit : « *Allinges* ».

dont la plage est bien connue des baigneurs, car c'est la seule grande « conche » de sable fin naturel de toutes les rives du Léman, françaises et suisses, avec celle, beaucoup plus petite, de Préverrenges, sur la côte nord, entre Saint-Sulpice et Morges.

Il s'agit d'abord non d'une « coudrée » ou « coudraie » (1), mais d'une « buxaie » (2), de 2 hectares 90 ares de superficie, située à une portée de fusil du Château de Coudrée, tout près du lac. Elle renferme, au premier coup d'œil, une haute futaie feuillue de tilleuls, frênes, chênes pédonculé, rouvre et des hybrides, charmes, aulnes, ormes, marronniers, érables sycomore et champêtre, trembles, noyers, cerisiers et divers fruitiers, avec aussi quelques ifs. Mais, ô surprise, sous cette futaie aux magnifiques frondaisons croissent des buis arborescents, dont les plus gros ont 8 à 10 mètres de hauteur et 0 m 60 à 0 m 70 de circonférence. Ces « arbres » remarquables (car ce sont de petits arbres), sont âgés de 300 ans environ, et les plus anciens ont dans les 400 ans. Ils frappent les visiteurs, touristes et savants. Comment expliquer leur présence et leurs fortes dimensions, plutôt exceptionnelles pour cette essence ? (3).

Cette forêt de buis est installée sur des formations quaternaires (alluvions fluviales et glaciaires, moraines, blocs erratiques et éboulis) donnant des sols perméables, siliceux, mais enrichis en calcaire par les apports des vents du Nord auxquels on doit la deuxième curiosité que nous présentons plus loin, les dunes lacustres de Sciez, dans le sable desquelles on retrouve, d'ailleurs, de nombreux débris de coquilles calcaires.

La buxaie offre, sous un couvert d'une densité impressionnante, un micro-climat excessivement humide et plus chaud qu'aux alentours. C'est à sa faveur que se développe une autre particularité de ces buis : la présence, sur leurs feuilles, de lichens épiphylles d'une extrême rareté en Europe.

Il est, au premier abord, surprenant en effet que ces buis aient été conservés, des siècles durant, par les habitants de Coudrée ! La réponse à cette question est donnée par l'histoire. Il s'agit d'un peuplement soustrait, grâce à la qualité de ses propriétaires successifs, grandes maisons seigneuriales autrefois, familles riches à l'époque moderne, à une action modificatrice intense. De même qu'à Ripaille, pour sa haute futaie de chênes, nous nous trouvons en fait, en ce qui concerne la buxaie qui nous intéresse, en présence non d'une forêt, mais plutôt d'un parc attenant à un vieux château, dont les hôtes ont voulu conserver la fraîcheur et l'ombrage pour s'y abriter au moment des

(1) Bois de coudres ou noisetiers.

(2) Bois de buis.

(3) Le bois de buis, très recherché en tournerie, se vend au poids, à raison de 13 à 20 francs le kilo. Les renseignements ci-dessus nous ont été fort aimablement communiqués par M. Robert Minguet, Directeur de la Société Immobilière de Coudrée. La buxaie aurait pu être menacée d'exploitation en vue de la vente des produits. Les indications historiques nous ont été fournies par M. Baud, Secrétaire perpétuel de l'Académie Chablaisienne.

chaleurs de l'été. Ils l'ont donc protégé contre le feu, les exploitations abusives et le pâturage. Cette absence, ou tout au moins cette modération des interventions humaines, est la cause de la persistance du caractère original de ce bois de buis, aménagé pour le repos et la promenade.

Cette buxaie s'est formée à une époque lointaine, par colonisation spontanée au cours des siècles, peut-être par suite de conditions climatiques différentes de celles qui règnent actuellement. Cette colonisation se poursuit encore de nos jours, d'ailleurs, sous les épicéas qui ont enrésiné certaines parcelles des dunes de Sciez. La buxaie a pu évoluer sans avoir à subir les dures atteintes de l'homme. C'est donc une « relique » qui contraste singulièrement avec les forêts du voisinage, comme celle de Planbois, à proximité et au sud de Coudrée, qui, reposant sur un sol d'alluvions glaciaires, est un taillis où dominait autrefois le chêne pédonculé. Il fut envahi ensuite, peu à peu, par l'épicéa qui y est maintenant abondant et même dominant par endroits.

Les allées de la buxaie ont été tracées du temps du Marquis Alfieri. Elles dessinent deux étoiles qui sont, d'après la tradition, la reproduction du plan de la ville de Turin. Actuellement, deux routes y ont été inconsidérément ouvertes, mais la circulation publique y est interdite. Sur une pierre, située au « Carrefour des Fées », où se trouvait, jusqu'en 1932, un chêne énorme de 3 m 82 de circonférence, se lit une date gravée : 1041 (1).

La buxaie de Coudrée a été découverte, scientifiquement parlant, par Robert Chodat, distingué botaniste genevois, qui l'a étudiée et décrite dans un article publié, en 1912, par le *Bulletin de la Société Botanique de Genève* (2).

L'intérêt écologique, botanique et phytosociologique de cette buxaie et surtout des dunes, dont nous parlerons plus loin, réside dans le groupement remarquable d'espèces à affinités méridionales ou orientales mêlées à des espèces banales ou même montagnardes. M. Philibert Guinier caractérise cette double présence en écrivant : « Ainsi qu'il est de règle pour nombre de stations de la région (Roc de Chère sur le lac d'Annecy par exemple), où s'observent pareils mélanges, on a recours, pour expliquer cette composition floristique, à l'hypothèse d'une *période* dite *xérothermique*, à climat relativement chaud et sec, qui aurait fait suite à la dernière glaciation. Cette théorie a été développée en 1891 et appliquée à la région savoisienne et jurasienne par John Briquet, botaniste genevois (3). On se trouve donc en présence de *reliques* » (4). La protection par les propriétaires, ainsi que nous le remarquions plus haut, a fait le reste.

(1) Renseignement extrait de la *Notice de la Société Immobilière sur Coudrée.*

(2) *Bull. Soc. Bot. Genève,* 2e série, t. IV, 1912 : « Lichens épiphylles sur les buis de la forêt de Coudrée ».

(3) « Recherches sur la flore du District Savoisien et du District Jurassique Franco-Suisse », *Engler's bot. Jahrb.*, t. XIII, 1910.

(4) Lettre inédite de Ph. Guinier, ancien Directeur de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts, qui donne également de très intéressantes précisions sur les dunes de Sciez (1954).

Le groupement végétal que constitue la buxaie de Coudrée semble étonnant en Haute-Savoie. Il en existe cependant de semblables en d'autres parties du monde. M. Rol, Directeur de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts, nous a signalé celui qu'il a eu l'occasion de visiter sur les dunes qui bordent la mer Caspienne, dans le Mazandéran, sur des superficies considérables, malgré un état de dégradation souvent avancé. Il s'agit d' « une forêt de *Quercus castaneaefolia* et de *Carpinus Betulus* où se rencontrent aussi *Tilia rubra* (très proche de *T. platyphyllos*), *Acer insigne*, *Ulmus campestris*, *Fraxinus excelsior*, *Alnus subcordata*, *Alnus glutinosa*, *Populus alba (sensu lato)*, dominant un sous-bois dense et continu de buis atteignant plusieurs mètres de hauteur. Chose curieuse, dans cette région, le buis n'existe que dans ce type de forêt et ne s'élève pas en montagne, de telle sorte que l'on peut se demander s'il ne s'agit pas d'une race écologique parfaitement distincte. La mer Caspienne n'est d'ailleurs pas autre chose qu'un très grand *lac* intérieur et il semble bien que les conditions écologiques qui règnent sur sa rive méridionale soient très semblables, aussi bien du point de vue climatique que du point de vue édaphique, à celles qui existent » à Coudrée (1).

Une autre station située sur les bords du *lac* Majeur, en Italie, m'a été signalée par M. Henri Juge, professeur de sciences naturelles au Lycée d'Annecy, ce qui confirme la remarque de Rol. Il s'agit de buis arborescents sous une futaie feuillue, de 0 ha 50 environ, dans une propriété privée de l'Ile Madre (Iles Borromées).

On peut également indiquer une autre station *lacustre*, au Roc de Chère, sur le lac d'Annecy, comportant de grands buis, dans la zone xérothermique de ce site.

Ces comparaisons permettent de « penser que la buxaie *lacustre* de Coudrée est véritablement une relique sans doute tertiaire » (1), probablement en relation avec la proximité du Léman.

Mais il y a plus curieux encore à Coudrée. C'est la présence, sur les feuilles de ces buis, de lichens. Il ne s'agit pas de lichens banaux et communs à tous les buis. Ce sont d'abord, au contraire, deux « cas exceptionnels de la flore lichénologique épiphylle d'Europe ». Et surtout on y trouve « encore un représentant du genre *Strigula* qui, jusqu'à présent, ne figurait que dans les flores exotiques tropicales » (2). Il faut aller en effet le chercher sous les Tropiques, aux Amériques du Nord et du Sud, en Afrique Equatoriale, en Asie, en Australie, en Nouvelle-Zélande et en Malaisie. Il s'agit de *Strigula elegans* (Fée) Muller ou *Strigula Buxi* Chodat. On y voit enfin un lichen répandu, mais plus fréquent en Europe, où il a été découvert en France, dans le Vexin, *Tatillaria Bouteillei* (Desmarières) Zahlbr. et, naturellement, beaucoup de lichens ordinaires, comme *Physcia leptalea* (Ach.) D.C., *Parmelia*, etc. (3). Il y a aussi, sur ces buis, des champignons épiphylles,

(1) R. Rol. Lettre inédite (1957).

(2) R. Chodat, *op. cit.*

(3) Ces renseignements sont tirés d'une lettre inédite de M. Choisy, lichénologue distingué et président de la Section Botanique de la Société Linnéenne de Lyon

comme *Phoma Buxi*, des *Puccinia*, des *Fumago*, etc. (1). L'origine de ce *Strigula* doit remonter aux temps géologiques où un climat chaud et humide lui permettait de vivre à Coudrée. La buxaie a favorisé sa persistance. Ce lichen est donc également une relique. On peut préciser l'explication de cette origine par le transport à haute altitude des spores de ce *Strigula* assurant leur dispersion, considérable, sur l'ensemble du globe. L'existence de conditions écologiques très particulières en quelques points privilégiés, comme la buxaie de Coudrée, a permis son installation en Chablais, comme ailleurs.

Voilà pour la buxaie. La deuxième curiosité, que nous présentons maintenant, est consituée par les dunes *lacustres* du « complexe » Sciez-Excenevex. Il s'agit des seules dunes de ce type, formées donc sur les bords d'un lac, existant en Europe, avec celles du lac Balaton, en Hongrie. Cette situation est déjà exceptionnelle mais, comme nous le verrons, leur intérêt botanique n'est pas moindre.

Comment expliquer leur formation première ? Après Chodat, M. Chouard, botaniste averti, l'a fait ainsi (2) : la presqu'île d'Yvoire, sur la rive sud du lac, a séparé pendant longtemps, durant la préhistoire, la nappe lacustre en deux parties, l'une à l'amont (Est), plus grande, l'autre à l'aval (Ouest), plus petite. Ce promontoire d'Yvoire, rocheux et orienté Sud-Nord, prolongé par celui de Prangins, sur la rive suisse, coupait le courant du lac et arrêtait les vents NE-SO descendant du Valais. Cette barre séparative s'est établie au moment du retrait glaciaire, vers la fin de l'époque wurmienne. Un climat sec, un peu steppique, a permis aux sables, amenés par le Rhône, de s'accumuler à la faveur de ces conditions topographiques et sous l'action des vents qui s'attaquaient aux énormes paquets morainiques abandonnés de toutes parts par le glacier. Cette accumulation s'est donc produite à la base et à l'Est du promontoire rocheux d'Yvoire, dans la baie de Coudrée. Les sables ont été modelés par les vents en forme de dunes, de 10 à 20 mètres de hauteur, de la même manière qu'au bord de l'Océan. Puis la végétation s'est emparée de ces terrains et les a fixés partiellement, puis définitivement. On peut compter de dix à vingt ondulations successives de dunes, du lac vers l'intérieur, sur une profondeur de cinq à six cents mètres environ.

Quant à la nature chimique du sable, il est probable qu'il doit être surtout quartzeux, mais sans doute aussi un peu calcaire, comme la plupart des sables de nos régions. Placé dans le temps absolu, le phénomène de la constitution de ces dunes s'est vraisemblablement passé il y a quatorze à quinze mille ans (3).

(1954), d'après les indications du Professeur Rolf Santesson, de l'Université d'Upsala (Suède).

(1) Ces précisions sont extraites d'un rapport inédit de M. Chouard, Professeur de Physiologie végétale à la Sorbonne à Paris (1951).

(2) Indications P. Chouard, *Rapport sur la proposition de classement du site des dunes-garides d'Excenevex (Haute-Savoie)*, 1951.

(3) Les renseignements géologiques sont tirés d'une lettre inédite de M. Léon Moret, Doyen de la Faculté des Sciences de Grenoble (1956).

De plus, il y a là, et c'est la deuxième particularité de ces dunes lacustres, une juxtaposition floristique extraordinaire (1). Le botaniste Gustave Beauverd y avait déjà signalé, en 1905, sept plantes des régions sylvatiques plus ou moins subalpines, vingt-deux plantes des steppes ou des landes sablonneuses de la plaine mais s'adaptant parfois jusqu'à de hautes altitudes aux expositions sèches de nos montagnes. Il ajoutait : « avec les cinq mousses signalées par M. Guinet pour leurs affinités avec la flore bryologique des sables maritimes, l'on atteint le total de quarante-quatre espèces, tant phanérogames que cryptogames, qui caractérisent, par leur abondance, la florule de la région d'Yvoire et la distinguent nettement du reste de la flore de la plaine lémannienne, au sein de laquelle elle forme une oasis de plantes spéciales dont la plus remarquable, par son isolement, est le *Scabiosa canescens* » (2).

On rencontre sur ces dunes, aux bords du lac, des reliques glaciaires appartenant à la flore arctique, tel *Ranunculus reptans L.*, et c'est sa seule station française. On y trouve aussi des plantes méditerranéennes, comme *Scirpus Holoschoenus L.*, dont c'est la localité la plus septentrionale. Il y croît également un grand nombre de plantes d'Asie ou d'Europe orientale qui sont des reliques steppiques des périodes sèches périglaciaires, certaines extrêmement rares, comme *Scabiosa canescens* W. et Kit., scabieuse d'un grand intérêt biologique par son profond dimorphisme foliaire.

En ce qui concerne les groupements végétaux, on peut y distinguer quatre types d'associations florales :

a) les ceintures lacustres d'Hydrophytes et d'Hélophytes, formant grèves ou roselières (joncs, roseaux, carex, scirpes, prêles, massettes, etc.). Robert Chodat y décrit d'ailleurs une phragmitaie (zone à roseaux), une nupharaie (zone à nénuphars), les grèves (inondée et exondée) et une littorellaie ou zone littorale un peu vaseuse ;

b) une aulnaie à *Alnus glutinosa L.* et *Allium ursinum L.* dans les méandres du Vion, charmant ruisseau qui traverse agréablement les dunes mais attire les moustiques, avec des spirées, des menthes, des salicaires, des renoncules, des potamots et des calthas ;

c) les peuplements divers des dunes sableuses ouvertes comprenant le végétal de fixation, *Carex liparicarpos* Gaud., rare, et *Polygala arenaria* Chodat, puis des pelouses à graminées et chaméphytes et, enfin, des prés-bois. On y trouve *Euphorbia gerardiana* Jacq., *Silene Otites* Sm., *Dianthus rupicola* Jord., *Peucedamum oreoselinum* Moench et le fameux *Scabiosa canescens* W. et Kit.

Robert Chodat séparait cette partie des dunes en trois zones : l'holoschoenaie ou zone à *Scirpus Holoschoenus* L., l'artemisiaie ou zone

(1) Les renseignements botaniques sont extraits également d'une notice inédite, rédigée par M. le Professeur Fernand Chodat, en collaboration avec M. et Mme A. Duperrex (1951) : *Réserves des dunes de Sciez.*

(2) « Herborisation du 1er juin 1905 aux environs d'Yvoire », par la Société botanique de Genève, compte rendu par G. Beauverd, *Bull. de l'Herbier Boissier*, 2e série, t. VI, 1906, no 1.

à *Artemisia campestris* L. et la buxaie ou zone à *Buxus sempervirens* L. (buis de petite taille ici) et *Juniperus communis* L. recouvrant toute une flore sylvestre ou montagnarde mêlée à des éléments xérophiles ;

d) enfin, après un cordon de grève sablonneuse à peupliers noirs et hippophae, une partie des dunes boisées par des pins sylvestres recouvrant un tapis de buis, genêts des teinturiers, genévriers communs, arrête-bœufs, etc. et une pelouse colonisant les buttes successives d'une végétation extrêmement riche en Géraniums, en Orchidées (une vingtaine d'espèces) et en Pirolacées (quatre espèces). C'est la pinède à *Goodyera repens* R. Br., *Pirola chlorantha* Swartz et *Pirola rotundifolia* L. en particulier.

La perméabilité du sol et la présence de calcaire dans le sable ont créé, dans ces dunes, un milieu où croît une végétation qui, habituellement, caractérise des corniches rocheuses calcaires.

Ce complexe végétal de Sciez-Excenevex (le Vion est en effet la limite des deux communes) a été également découvert et décrit, au début du siècle, par le célèbre botaniste genevois Robert Chodat. Il l'a dénommé les dunes et les « garides » de Sciez (1), ou formations qu'il définit ainsi : « associations de lieux découverts, ensoleillés, arides, plus ou moins fortement xérophytes, qui couvrent ce que l'on a souvent appelé les collines ensoleillées ».

On trouve dans ce secteur tous les termes de transition entre, d'une part, le sable nu de la dune lacustre d'Excenevex, avec son début de fixation par *Carex liparicarpos*, et, d'autre part, le terme final de son évolution, la dune-pinède à piroles sur Sciez-Coudrée, chaque terme intermédiaire ayant sa flore particulière. Le bois de pin a, d'ailleurs, une allure méditerranéenne.

La faune de ces dunes, en insectes surtout, présente les mêmes caractères biogéographiques que la flore. Mais cette étude reste à faire pour que la biocénose dunaire de Sciez-Excenevex soit complètement connue.

Citons aussi une station néolithique et de nombreux palafittes dans le golfe de Coudrée et aux Sablons, sur la rive droite du Vion, ainsi que la source du Lieudon, captée par les Romains pour alimenter l'ancien village d'Excuvilly, appelé alors « *Scoptlliacus* », et qui vaut celle de la Versoix à Thonon ou celle de Cachat à Evian (2).

Ce paysage de dunes, compris entre la baie de Coudrée et la plage d'Excenevex, avec au centre le Château ressortant au milieu des bois pour se mirer dans les eaux du lac, à l'Est la fameuse buxaie et, à l'Ouest, la pinède du Vernay, prolongée vers l'intérieur par un peuple-

(1) « Les dunes lacustres de Sciez et les garides », par R. Chodat, *Bull. Soc. Bot. Suisse*, t. XII, 1902.

De plus, le grand botaniste savoyard Eugène Perrier de la Bathie cite également, dans son *Catalogue raisonné des plantes vasculaires de Savoie*, terminé en 1916, toutes les plantes que nous avons indiquées ci-dessus. *Mémoires de l'Académie de Savoie*, 5e série, t. IV et V, 1917 et 1938.

(2) Renseignement indiqué dans la *Notice de la Société Immobilière sur Coudrée.*

ment plus moderne d'épicéas, frênes, aulnes, etc., est un des éléments les plus caractéristiques des bords du Léman. Il constitue un des ensembles naturels les plus remarquables de la région, le « joyau de la contrée » (1).

Au point de vue scientifique, on est frappé, écrit G. Beauverd, dans ces dunes, par la constatation de la « coïncidence de la florule exceptionnelle d'Yvoire avec celle que présentent les affleurements géologiques de la contrée ; du sein du grand bassins molassique et alluvial auquel se rattache le pays et sa flore triviale, surgissent, d'une part, les reliques d'une ancienne moraine glaciaire alpine et, de l'autre, de vastes champs de *loess* à faciès steppique ; autant d'anomalies ou, si l'on veut, d'exceptions accidentelles dans la structure géologique de cette plaine ». De ces faits se dégage, d'après le même auteur, la conclusion suivante : « la coexistence de deux florules (subalpine et xérothermique), anormales au sein du tapis végétal normal de la contrée d'Yvoire, correspond à deux anomalies de la structure géologique » (2). Nous retrouvons-là, dès 1906, les premières notions de géographie botanique dont justement G. Beauverd et R. Chodat ont été en Savoie, avec mon grand-père, le Baron E. Perrier de la Bathie, en France (3), les précurseurs.

***

Qu'allaient devenir ces deux sites, la buxaie et les dunes lacustres, dont la valeur scientifique et esthétique est indéniable, à l'époque actuelle où tout est pesé, utilisé, compté, loué, vendu, pour en tirer de l'argent ?

Le Domaine de Coudrée, dont les propriétaires ne pouvaient plus assurer la gestion financière, a donc été cédé à une Société Immobilière pour être loti (4). Le Château a été bien transformé en hôtel-restaurant, la buxaie respectée, à part deux routes qui la traversent et les bois maintenus malgré les constructions de chalets et villas dans les dunes.

En ce qui concerne ces dunes d'ailleurs (dont la partie orientale appartient à Coudrée), leur zone occidentale, la plus étendue (dix hectares environ), les «garides», propriété de la Commune d'Excenevex, faillit subir un triste sort en 1951. Heureusement, il y eut un maire intelligent et énergique. Il écouta les savants qui s'intéressaient à la région, M. Chouard, M. Fernand Chodat, fils du découvreur des dunes et Directeur de l'Institut de Botanique Générale de l'Université de Genève, M. et M^me^ Duperrex et M. le Docteur Bernard, Président de l'Union Internationale de la Protection de la Nature. Conseillé par l'Administration des Eaux et Forêts, en l'occurrence M. Bardel,

(1) M. Pierre Chouard, *loc. cit.*

(2) G. Beauverd, *loc. cit.*

(3) « Introduction à un Catalogue raisonné des plantes vasculaires du District Savoisien des Alpes Occidentales ». *Bull. Soc. Hist. Nat. de Savoie*, 2^e^ série, t. XIII, 1907-1908, Chambéry, 1909.

(4) Arrêté préfectoral du 7 avril 1953.

Ingénieur Principal à Thonon, et moi-même, il renonça à un vaste lotissement qui aurait tout gâché et utilisa cette partie, par location, comme terrain de campisme. La direction du camp, bien orientée, accepta de constituer une petite réserve de 1 ha 64 ca, ou 2 hectares environ, où tout campisme, feux, herborisation, extraction de végétaux et de matériaux, etc. sont interdits. La protection des plantes rares est ainsi assurée. De plus, une surface de 5 hectares est placée sous contrôle forestier.

La partie orientale des dunes, sur Coudrée, boisée en pins sylvestres (Bois du Vernay), a été l'objet d'un accord entre la Société Immobilière et l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts de Nancy qui est maintenant propriétaire d'une surface de 56 ares 90 centiares de terrains boisés, partie vendus, partie cédés gratuitement. De plus, la buxaie, dont la surface est de 2 hectares 90 ares, a été acquise également par la même Ecole. De ce fait, ces deux parties sont soumises au régime forestier, surveillées par l'Administration et gérées en bon père de famille, donc sauvées de la cupidité et de l'ignorance destructrice des hommes. Les deux stations de la buxaie et des dunes lacustres sont d'ailleurs, depuis 1953, inscrites à l'inventaire des sites de la Haute-Savoie, ainsi que le Château de Coudrée, mais sans effet pratique. Il reste le geste généreux de la Société Immobilière qui, ceci est à souligner, sera beaucoup plus efficient.

La conclusion de cette modeste présentation de ces lieux historiques, pittoresques et d'un très grand intérêt botanique, est que, pour arriver à un résultat, quand il s'agit de protéger la nature, l'action de quelques hommes convaincus, énergiques et persévérants est plus efficace que celle des « Commissions » officielles.

Que les promeneurs, les touristes, les campeurs, les savants, tous les amis de la nature, ainsi que les bien « lotis », sachent, comme tous ceux qui s'intéressent à la beauté de nos paysages ou à leur valeur scientifique, que si la buxaie de Coudrée, les « garides » et les pinèdes des dunes lacustres des Sciez-Excenevex continuent à enchanter leurs yeux et à servir à des études passionnantes, ce sont à des botanistes et à des forestiers qu'ils le doivent.

F. Plagnat.

Références nationales et internationales :

C.E.A. - Armées de Terre, de Mer et de l'Air - Protection civile - Laboratoires (Institut Pasteur, Collège de France ; Ecole Normale Supérieure - Ecole Polytechnique, etc...) - Electricité de France - Explorateur lunaire d'Orsay - C.E.R.N. - Harwell - Pentagone - Commission atomique yougoslave - Institut Boris Kidrich - Laboratoires et Instituts : Moscou, Tientsin, Budapest, Varsovie, Prague, Sofia, Bucarest, Berlin.

L'Ediacarien, premier étage paléontologique

par Henri Termier et Geneviève Termier

I. Répartition des Rangéides

Le premier type fossile dont les contours soient suffisamment précis pour rendre possible de le reconnaître avec certitude et qui ait de plus une vaste répartition géographique, a reçu, suivant les régions, les noms de *Rangea* Gürich, de *Pteridinium* Gürich et de *Charnia* T.D. Ford. Peut-être faut-il y distinguer plusieurs espèces, voire plusieurs genres. En tous cas, il représente un groupe bien à part que l'on pourrait appeler le groupe des Rangéides. Chacun des fossiles de cette sorte se présente comme un rameau strié pourvu d'un axe, avec un disque à l'une de ses extrémités. Ils sont classés par quelques spécialistes dans les Algues Brunes, auprès des Laminaires, et par d'autres dans les Coelentérés. D'ores et déjà, la deuxième attribution paraît être celle qui convient le mieux. Qu'était le mode de vie de ces organismes? Leur large distribution géographique prouve qu'ils étaient pélagiques, soit à l'état adulte, soit à l'état larvaire, ce qui est confirmé par le contexte de la faune. Dès lors on peut émettre l'hypothèse que le disque de ces formes est un flotteur aplati par fossilisation. Tous les échantillons connus du type envisagé se rencontrent dans des terrains détritiques, d'aspect plutôt continental.

LE SUBCAMBRIEN D'AUSTRALIE
Gisement d'Ediacara (Australie méridionale)

La partie supérieure du système d'Adélaïde est la *série de Pound*, ainsi nommée pour sa topographie en cuvettes dues aux plissements qu'elle a subis; selon les points, sa puissance varie de 600 à 3.000 m. Cet épisode gréseux marque le début d'une transgression. Son épaisseur diminue dans la presqu'île d'Yorke, c'est-à-dire vers le sud : une aire restreinte, tantôt soulevée, tantôt abaissée, devait exister ici au sein du géosynclinal d'Adélaïde. Au sud de cette aire, près de la mine d'Ediacara, la série de Pound débute par des grès et des quartzites blancs, rouges ou pourpres, au-dessus desquels se place le banc fossilifère. Celui-ci est un quartzite en dalles, à stratification entrecroisée et « ripple-marks ». Les fossiles, assez abondants, sont, avec *Rangea*, des « Méduses », une Annélide de type pélagique, et des formes inconnues (Sprigg, 1947 ; Glaessner, 1958, 1959).

Toute cette faune offre un cachet pélagique. On croirait se trouver sur une plage actuelle où une forte marée aurait drossé, parmi les « ripple-marks », des Méduses, des Vélelles, des Physalies, et tout le cortège des organismes flottants de haute mer. Au-dessus de la couche fossilifère, on retrouve des quartzites blancs et rougeâtres, puis des grès blancs, des grès argileux et des calcaires sableux dolomitiques à *Collenia*, auxquels fait suite en concordance le Cambrien inférieur, composé de calcaires lités dolomitiques, oolithiques et sableux, à stratification entrecroisée, équivalents du calcaire d'Ajax, à *Archaeocyatha*.

Ensemble de l'Australie

Des couches à « Méduses » se rencontrent ailleurs en Australie et suggèrent d'étendre vers le nord le niveau d'Ediacara. Sur le plateau de Kimberley, c'est le sommet des couches de Mont House (Guppy, 1953), épaisses de 250 à 300 mètres, et composées d'une alternance de « siltstones », de grès et de quartzites, avec des lits de calcaire et de dolomie qui affleurent sur l'Ord. Dans les régions de la Victoria River (Brown, 1895; Traves, 1955) ce sont des grès d'une épaisseur de 650 m., fournissant des « ripple-marks » et parfois des *Collenia* silicifiés. Enfin, vers la Daly River, le groupe de Tolmer commence par 350 m. de grès (Depot Creek) à « ripple-marks », suivis par 350 m. de grès (Stray Creek), avec un lit de « siltstone » à *Beltanella* (qui serait un Trachylin), et se termine par la Hinde Dolomite, épaisse de 40 m., à *Collenia* formant des biohermes. Des *Collenia* sont d'ailleurs cités dans le Subcambrien des chaînes de Davenport et de Jervois, au sein du groupe de Mopunga, au-dessus des Red Shales Tillites.

Dans le nord du Continent, au sud de la Baie de Carpentaria, la dolomie de Camooweal (calcaires de Georgina) représente soit le Subcambrien, soit le Cambrien inférieur, rien ne permettant jusqu'à présent de la dater. C'est un faciès lagunaire, résultant probablement d'une évaporation en bassin presque fermé, sous climat aride, isolé du bras de mer transaustralien par des barres coupées de graus étroits. Le sédiment est un sable dolomitique bien lité, offrant des nodules, des couches et des lentilles de cherts disposés selon les plans de stratification, et admettant des lits ou des grains de sable quartzeux.

LES QUARTZITES DE KUIBIS, EN AFRIQUE DU SUD

Le gisement de Groendoorn

Dans la région du fleuve Orange, et plus précisément dans la partie centrale de l'aire couverte par le système de Nama, au sommet de la série de Kuibis, les *Quartzites de Kuibis*, bruns et bleuâtres, présentent souvent une stratification entrecroisée.

On y a trouvé des restes organiques indubitables, parmi lesquels *Rangea* et *Pteridinium*. A ces strates marines font suite les indices d'une phase glaciaire (caractérisée par des surfaces orientées N.-S. dans les Monts Karas, sous la dernière tillite de la série), puis un calcaire noir (Schwarzkalk) à Stromatolithes associé à des schistes pyriteux et bitumineux.

LE CHARNIEN D'ANGLETERRE

La forêt de Charnwood, au nord-ouest de Leicester, offre des affleurements de roches antérieures au Cambrien inférieur daté. Ce sont essentiellement des roches éruptives qui se sont déposées sur une terre émergée. Mais il y a également des cendres volcaniques consolidées dans une mer peu profonde. Dans la partie moyenne du Charnien, les *cinérites de Woodhouse* constituent le dernier niveau de la série de Maplewell ; quelques-uns des lits offrent à leur surface des traces de « ripple-marks ». Dans les cinérites de Woodhouse, ont été récoltés tous les exemplaires connus de *Charnia*.

XENUSION

Pompeckj (1927) a décrit sous le nom de *Xenusion auerswaldae* un fossile assez bien conservé dans un bloc erratique de quartzite trouvé dans le Brandebourg, mais provenant, selon toute probabilité, du Précambrien suédois. Selon les auteurs, *Xenusion* a été placé alternativement dans les Onychophores (Heymons, 1928) et dans les Coelentérés Cténaires (Gürich, 1930). Nous n'en connaissons que des photographies retouchées, où les « coups de pouce » tendent manifestement vers la première interprétation. Mais, si l'on compare la segmentation des « pattes » à la striation régulière des branches latérales de *Rangea* ou de *Charnia* et le « corps segmenté » à l'axe de certains échantillons de *Rangea*, on peut penser avec vraisemblance, croyons-nous, que *Xenusion* appartient au même groupe que *Rangea* et *Charnia*.

Définition de l'Ediacarien

En Australie, le gisement de *Rangea* est situé stratigraphiquement au-dessus de la tillite sturtienne et fait suite au Marinoen encore froid, mais il est recouvert par des carbonates à Stromatolithes, puis, en concordance, par les premiers lits de calcaire à *Archaeocyatha*.

En Afrique du Sud, le gisement de *Rangea* se place stratigraphiquement au-dessus des premières tillites (couches de Nabas), posées en forte discordance sur les roches cristallines de l'Antécambrien. Mais supporte une deuxième tillite sous-jacente au Schwarzkalk. Il n'existe pas ici de Cambrien daté.

Schéma paléogéographique de l'Eocambrien (plus particulièrement de l'Ediacarien). En grisé les couches marines. En hachures verticales les dépôts continentaux. Les points noirs indiquent les principaux gisements à « Méduses » d'Australie. Les croix représentent les gîtes de Rangéides. Rappelons que l'emplacement exact des *Xenusion* n'est pas connu.

En Angleterre (Leicestershire), le Charnien affleure dans une région où le Cambrien inférieur marin est présent. Mais ce terrain, dont on ne connaît pas le substratum, a été plissé (*phase charnienne*) avant le dépôt de ce Cambrien inférieur qui repose sur lui en discordance.

Si les trois gisements certains de Rangéides sont assez bien repérés stratigraphiquement et chronologiquement (entre —600 et —520 millions d'années) pour pouvoir être attribués à l'Eocambrien, seule la coupe australienne permet un repérage presque parfait parce que la série y est continue. C'est pourquoi nous proposons de nommer *Ediacarien* l'étage caractérisé par ces fossiles et qui s'insère au sein du sous-système Eocambrien.

Même légende que ci-contre.

On remarquera que tous les gisements présentent une même qualification sédimentologique. Il s'agit de roches détritiques ou pyroclastiques à stratification entrecroisée et à « ripple-marks »: ce sont donc des sédiments de plages marines sur lesquelles sont venus s'échouer les organismes envisagés. Ceux-ci, dépourvus de squelette calcaire, s'avèrent surtout de type pélagique. Aux *Rangéïdes* qui, s'il s'agit vraiment de Pennatulides, devraient avoir été plus ou moins enfoncés dans la vase, s'ajoutent des « Méduses ». A ce propos, nous tenons à faire remarquer qu'une bonne partie des restes étiquetés « Méduses » dans ces terrains ressemblent, à notre avis, à des *disques* de Rangéïdes (tels *Ediacaria, Protodipleurosoma, Protolyella, Paramedusina*). En outre, *Dickinsonia,* certainement pélagique et formant les Dipleurozoaires d'Harrington et Moore (1955) est considéré comme une Annélide pélagique par Glaessner (1959). Enfin, l'avenir est peut-être représenté par l'Annélide *Spriggina,* sans doute également péla-

gique comme les Tomoptéridés actuels qui en sont voisins, mais qui offre des points de ressemblance avec les Trilobites du Cambrien inférieur.

Ainsi, la seule faune connue de l'Eocambrien se présente-t-elle comme planktonique ou nektonique: l'ample répartition que laissent présager les points où on l'a identifiée confirme ce caractère pélagique et permet aussi de penser qu'elle avait peu d'équivalents franchement benthonique (mis à part les Scolithes).

Sa position stratigraphique en Australie et en Afrique du Sud montre en outre que cette faune vivait dans une mer tempérée soit après une glaciation soit entre deux phases glaciaires, et qu'elle fût contemporaine d'une légère transgression que l'on a toute raison de considérer comme eustatique.

II. Autres régions ayant subi la transgression édiacarienne

LE BELT D'AMÉRIQUE DU NORD

Le Beltien de l'Amérique occidentale présente une série tout à fait comparable à l'Adélaïdien supérieur d'Australie. Ses couches, formées de grès rouges et verts, offrent à leur surface des « ripple-marks » et des « mud-cracks » indiquant une alternance d'inondations et d'assèchements. Il y a également des dolomies à biohermes de Stromatolithes. La faune, décrite par Walcott, dans le Beltien du Montana, comprend des « pistes » et des « terriers » peut-être dus à des Vers, une « Méduse » (*Aspidella*) et quelque chose de problématique, *Beltina*, qui n'est sans doute qu'un jeu de la nature. Dans le calcaire de l'Arizona, C.E. van Gundy a trouvé une autre « Méduse », *Brooksella*. Fenton et Fenton ont également signalé des Brachiopodes Inarticulés. En fait, trop d'erreurs ont été commises dans la récolte et l'interprétation de ces organismes du Belt pour nous permettre d'affirmer que l'Ediacarien fossilifère y est représenté. On peut seulement suggérer que de nouvelles recherches devraient être entreprises dans ce sens. Il reste en tous cas que la transgression naissante, marquée par les couches à « ripple-marks » et probablement à « Méduses », se présente dans une position stratigraphique analogue à celle de l'étage que nous venons de définir.

L'ARGILE A LAMINARITES DE RUSSIE

Il s'agit là aussi d'une sédimentation marine déposée dans une mer d'une part épicontinentale et peu profonde, d'autre part fraîche et peut-être parsemée d'icebergs pendant les saisons froides (Opik et Orviku, 1940): c'est une argile bien stratifiée, offrant des intercalations grises riches en matière organique. Sur les plans de stratification, des traces lobées, sombres, constituent les *Laminarites*, rapportés à des Algues par Eichwald.

D'après les auteurs soviétiques, qui s'appuient sur des spores, cette formation est l'équivalent de la série de Visingsö (sud de la Suède) et de l'Eocambrien scandinave. Le Cambrien inférieur fossilifère, constitué par les « argiles bleues de Léningrad », est transgressif sur cette formation. Comme celle-ci est marine, on peut penser qu'elle est susceptible de renfermer l'Ediacarien.

L'ADOUDOUNIEN MAROCAIN

Dans l'Anti-Atlas et le Sous, l'Adoudounien subsident qui peut atteindre 3.000 mètres d'épaisseur, offre une alternance rythmique de schistes et de calcaires, avec, vers l'ouest des Stromatolithes, ailleurs parfois des pélites associées à des produits volcaniques. C'est un faciès littoral très peu profond, faisant suite, semble-t-il, à une phase glaciaire, assez faiblement marquée dans le Haut-Atlas oriental. Dans le nord-est de l'Anti-Atlas, le haut de l'Adoudounien passe à la série lie-de-vin, gréseuse, apportée par les fleuves venant du nord-ouest, qui admet des intercalations calcaires à Stromatolithes. Elle est suivie par les calcaires à *Archaeocyatha* du Cambrien inférieur. L'Ediacarien correspondrait ici à une partie de la série lie-de-vin dans laquelle il serait intéressant de rechercher des Rangéïdes ou des « Méduses », d'autant plus que la Série marocaine ressemble beaucoup à celle d'Adélaïde.

LE SINIEN

Au-dessus des tillites (T. de Nantou, série de Kuken), le Sinien, qui représente en Chine et en Mandchourie l'Eocambien offre une alternance de schistes siliceux en lits minces et de quartzites en gros bancs. Ces derniers, qui prédominent vers le haut, montrent à leur surface des « ripple-marks » et des « sun-cracks ». Il y a des calcaires à Stromatolithes. Le Cambrien inférieur est le plus souvent concordant sur le Sinien. Là aussi, donc, dans le Sinien où se rencontrent des couches à la limite de l'émersion et de la submersison, l'Ediacarien peut être recherché.

LE VINDHYEN

Dans l'Inde, le Vindhyen de la chaîne qui porte ce nom, à la bordure septentrionale du Dekkan, est une formation dont la stratigraphie demeure imprécise. Il est fort possible que le Cambrien inférieur et l'Eocambrien y soient tous deux représentés. La série de Semri, épaisse de 1.000 à 3.000 m., qui constitue la partie inférieure du Vindhyen, débute par un conglomérat, mais elle est surtout calcaire. Il s'agit d'une formation essentiellement continentale, mais avec des intercalations marines, dans laquelle B. Howell (1956) suggère de voir l'équivalent des glaciaires et interglaciaires de l'Eocambrien. Si cette interpré-

tation est confirmée, l'une des couches marines de la série de Semri pourrait donc correspondre à l'Ediacarien. Des restes fossiles discoïdes assez mal définis, nommés *Fermoria*, et des « Hyolithes » qui sont peut-être des *Salterella*, d'après Howell, ont été recueillis dans l'étage de Rohtas (Semri supérieur), qui pourrait bien être déjà du Cambrien inférieur. De nouvelles recherches sont donc nécessaires pour élucider cette intéressante question.

Conclusions

Dans la première partie de cette note, nous pensons avoir établi la réalité d'un étage défini paléontologiquement, qui serait le premier de la série stratigraphique. Cet étage correspond à une transgression eustatique interglaciaire, de faible amplitude, au sein de l'Eocambrien.

Le type de fossile que représentent les Rangéides n'étant pas très varié et se plaçant à un même niveau en des pays très distants les uns des autres, il semble que sa recherche systématique devrait amener à le découvrir dans les régions qui se sont trouvées dans les mêmes conditions à la même époque: Amérique du Nord, Maroc, Russie, Chine, Inde, et probablement Suède (peut-être dans la série de Visingsö).

H. et G. Termier.

BIBLIOGRAPHIE

Choubert B. 1952. Essai d'application de la notion de l'Infracambrien aux formations anciennes de l'Anti-Atlas (Maroc. *C. R. XIX^e Congrès géol. intern. Alger*, fasc. 1, pp. 53-70.

Daily B. 1956. The Cambrian in South Australia. *XX^e Congr. Géol. Intern. Mexico, Symposium Cambrien*, II, pp. 91-147.

Ford Tr. D. 1958. Pre-Cambrian Fossils from Charnwood Forest. *Proc. Yorkshire Geol. Soc.*, vol. 31, part 3, n. 8, pp. 211-217.

Glaessner M.F. 1957 (1958). New fossils from the base of the Cambrian in South Australia. *Trans. Roy. Soc. South Australia*, vol. 81, pp. 185-188.

Glaessner M.F. 1958 (1959). The Oldest Fossil Faunas of South Australia. *Geol. Rundschau*, Bd. 47, hft 2, pp. 522-531.

Glaessner M.F. et Daily B. 1959. The Geology and late Precambrian fauna of the Ediacara fossil reserve. *Rec. South Australian Mus.*, vol. XIII. n° 3, pp. 369-401.

Gürich G. 1930. Die bislang ältesten Spuren von Organismen in Südafrika. *C. R. 15th Int. Geol. Congress*, vol. 2, pp. 670-680.

Gürich G. 1933. Die Kuibis-Fossilien der Nama Formation von Südwestafrika. *Pal. Zeitschr.*, vol. 15, pp. 136-154.

Harrington H. J. et Moore R. C., 1955. Kansas Pennsylvanian and other jellyfisches. *Kansas Geol. Surv. Bull.* 114, pt. 5, pp. 153-163.

Harrington H. J. et Moore R. C., 1956. in Treatise on Invertebrate Paleontology, Part. F. Cœlenterata.

Howell B. F. 1956. Evidence from fossils of the age of the Vindhyan system. *Journ. Pal. Soc. India*, Lucknow, 1, pp. 108-112.

Öpik A. A. et Orviku, 1940. Traces of inorganic origin in nascent sedimentation. Eosti Loodus, 1940, n° 1. *Publ. Geol. Inst. Univ. Tartu*, n° 64.

Pompeckj J. F., 1927. Ein neues Zeugnis uralten Lebens. *Pal. Zeitschr.*, 9, pp. 287-313.

Richter R., 1955. Die ältesten Fossilien Süd-Afrikas. *Senck. Leth.*, 36, pp. 243-289.

Sprigg R. C., 1947. Early Cambrian (?) jellyfishes from the Flinders Ranges, South Australia. *Trans. Roy. Soc. S. Aust.*, vol .71, pp. 212-224.

Sprigg R. C., 1949. Early Cambrian « jellyfishes » of Ediacara, South Australia, and Mount John, Kimberley District. Western Australia. *Trans. Roy. Soc. S. Austr.*, vol. 73, pp. 72-79.

Termier H. et Termier B., 1957. Quelques faits paléogéographiques et paléoécologiques relatifs à la limite de l'Antécambrien et du Cambrien. *Revue Gén. Sciences*, t. LXIV, n° 9-10, pp. 285-291.

Traves D. M. 1956. Upper Proterozoic and Cambrian Geology in Northwestern Australia. *XX^e Congr. Geol. Intern. Mexico, Symposium Cambrien*, II, pp. 75-90.

Manuscrit reçu le 8 février 1960.

LA SOCIÉTÉ D'ÉDITION D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

publie depuis 1956 un volume de statistiques commentées :

IMAGES ÉCONOMIQUES DU MONDE

par Madame BEAUJEU-GARNIER, Professeur
et Monsieur GAMBLIN,
Assistant à la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Lille.

Chaque année, malgré l'augmentation du tirage, il ne nous est pas possible de satisfaire toutes les commandes. L'édition 1959 a été épuisée en six semaines.

Afin de satisfaire les économistes, géographes et statisticiens intéressés, nous vous proposons de souscrire aux « IMAGES ECONOMIQUES du MONDE 1960 » qui paraîtront la première quinzaine d'octobre prochain.

A titre de renseignements, veuillez trouver ci-dessous un extrait de la table des matières des « IMAGES ECONOMIQUES DU MONDE 1959 ».

Les statistiques les plus récentes (1958).

Des années de références soigneusement choisies (1934-38, 1946, 1950, 1957, 1958).

Des statistiques sur la population, les villes, sur les disponibilités par habitant (essai sur le niveau de vie), sur les grands produits (Riz, Blé, Pétrole...), sur les transports, les ports, le commerce.

Des commentaires relatifs à chaque tableau statistique.

Des articles spéciaux sur la communauté européenne du charbon et de l'acier, le Vietnam du Sud et du Nord, le Ghana, la Guinée, le Canal de Panama.

LE PRIX DE SOUSCRIPTION DE CET OUVRAGE EST DE 11 N.F. FRANCO DE PORT.

FICHES
DU COMITÉ D'ÉTUDE DES TERMES TECHNIQUES FRANÇAIS

Nouvelle Série

Tous les mots suivis d'un astérisque sont des termes d'aviation

FENCE *

Définition : lame métallique implantée perpendiculairement à la surface d'une voilure et à peu près parallèlement à l'axe de l'avion. Cette lame est destinée à canaliser un écoulement aérodynamique.

Traduction proposée (par analogie avec l'hydraulique) : GUIDE-AIR.

LINK TRAINER *

Définition : appareil fixe d'entraînement au pilotage, constitué par un habitacle exactement reproduit, mobile autour des trois axes, et qui simule toutes les réactions d'un avion.

Traduction proposée : SIMULATEUR DE PILOTAGE, en abrégé SIMULATEUR.

LOOPING *

Définition : figure de voltige aérienne.

Traduction proposée : BOUCLE, faire un looping = faire une boucle.

MAE WEST *

Définition : gilet de sauvetage, gonflable.

Traduction proposée : GILET DE SAUVETAGE, en abrégé GILET.

PITCH UP *

Définition : mouvement spontané d'un avion qui se cabre, ou serre son virage.

Traduction proposée : (un) CABRÉ.

PLOT *

Définition : tracé de la trajectoire d'un avion en navigation.

Traduction proposée :
— PLOT = TRACÉ, POINTÉ ;
— PLOTING = CARTE DE TRACÉ, TRACÉ.

PORPOISING *

Définition : mouvement spontané d'un avion, qui l'amène tantôt à se cabrer tantôt à piquer comme dans des bonds de marsouin.

Nota. — Ce mouvement est distinct des 2 types d'oscillations de tangage.

Traduction proposée : MARSOUINAGE.

REVERSE *

Définition : mise des hélices au pas inverse pour freiner l'avion.

Traduction proposée : INVERSION DE PAS OU REVERSION, *mettre l'hélice au pas inverse.*

ROCKET

Terme militaire.

Définition : projectile non guidé, propulsé par fusée.

Traduction proposée : ROQUETTE.

Nota. — Roquette est un vieux mot français dont une des acceptions était fusée de guerre.

SNAKING *

Définition : (de snake = serpent). Mouvement spontané d'un avion consistant en oscillations autour de l'axe de lacet.

Traduction proposée : SERPENTAGE.

STRAFING *

Définition et traduction : ce mot est peu employé en français, où il est tout à fait inutile puisqu'il équivaut à MITRAILLAGE.

SWITCH *

Terme d'aviation, d'électricité, etc.

Définition : organe interrupteur.

Traduction proposée :

— sens général = COMMUTATEUR ;

— MICRO SWITCH = MICRORUPTEUR OU MICROCONTACT.

TAB *

Définition : petit volet se débattant au bord de fuite d'une gouverne, afin de diminuer ou d'équilibrer son moment de rotation autour de son propre axe. La commande est faite à distance par le pilote, ou automatiquement par le braquage même de la gouverne.

Traduction proposée : TAB (adopté tel quel).

Exemple : SPRING TAB = TAB A RESSORT.

TOUCH AND GO *

Définition : manœuvre d'un avion qui consiste dès l'atterrissage à remettre les gaz et à décoller de nouveau.

Traduction proposée : POSÉ - DÉCOLLÉ.

VAPOR LOCK

Terme de l'industrie automobile, de l'aviation.

Définition : arrêt de la circulation d'essence dû à un bouchon de vapeur d'essence spontanément créé par l'échauffement, ou la haute altitude, dans un point haut de la canalisation.

Traduction proposée : BOUCHON DE VAPEUR.

VORTEX GENERATOR *

Définition : obstacle de petite taille fixé sur la surface d'une voilure, d'un fuselage, pour y créer un tourbillon aérodynamique bien localisé.

Traduction proposée : ÉPI.

TAXY WAY *

Définition : piste de roulement permettant aux avions de rejoindre la piste d'envol, ou raccordant deux pistes entre elles.

Traduction proposée :

PISTE DE ROULEMENT OU VOIE DE CIRCULATION.

TANK (et composés) *

Traductions proposées : acception générale = RÉSERVOIR.

Acceptions particulières à l'aviation :

— belly tank = RÉSERVOIR VENTRAL ;
— tip tank = RÉSERVOIR EN BOUTS (sous-entendu : d'aile) ;
— wing tank = RÉSERVOIR SOUS AILE ;
— drop tank = RÉSERVOIR LARGABLE.

SPOILERS *

Définition : (de to spoil = souiller, gâcher). Gouvernes spéciales de gauchissement, consistant en lames planes émergeant de l'extrados de la voilure, perpendiculairement à sa surface et à l'axe de l'avion. Les « spoilers » détruisent la régularité de l'écoulement de l'air le long de l'aile, et diminuent ainsi la portance de cette aile.

Traductions proposées :

— GACHEUR (ce qui conserve l'idée exprimée par spoilers) ;
— ARETE (par analogie avec la traduction de vortex generator = épi).

WING DROPPING *

Définition : mouvement spontané d'un avion, survenant particulièrement en vol trans-sonique et qui consiste en un abaissement plus ou moins brusque d'une aile, une rotation de roulis.

Traduction proposée : ENGAGEMENT EN ROULIS.

ZERO READER *

Définition : instrument de pilotage guidé : le pilote doit simplement ramener les aiguilles vers le zéro par des manœuvres appropriées de l'avion.

Traduction proposée :

1. zero reader est une marque de fabrique et n'a pas à être traduit ;
2. terme générique pour les instruments analogues : INSTRUMENTS DE PILOTAGE AU ZÉRO.

Ouvrages récemment publiés par

Eyrolles
EDITEUR
61 BOULEVARD SAINT-GERMAIN PARIS

DENIS-PAPIN. — **Exercices de calcul matriciel et de calcul tensoriel** (1960) ..... Broché **14,00**
— **Exercices de calcul opérationnel avec leurs solutions** (1959). Broché **15,00**

FLEURY & MATHIEU. — **Physique générale et expérimentale :**
— Tome I. — **Mécanique physique** (2e éd. 1959) ..... Relié **29,00**
— Tome II. — **Chaleur. Thermodynamique. Etats de la matière** (2e éd. 1959) ..... Relié **34,00**
— Tome III. — **Vibrations mécaniques. Acoustique** (2e éd. 1959) Relié **33,00**
— Tome IV. — **Images optiques** (2e éd. 1960) ..... Relié **49,00**
— Tome V. — **La lumière** (En préparation pour paraître en 1960).
— Tome VI. — **Electrostatique. Courants continus. Magnétisme** (1957) ..... Relié **59,00**
— Tome VII. — **Courants alternatifs. Ondes hertziennes** (1958). Relié **49,00**

GIBERT. — **Cours de génie chimique** (1960).
— Tome I : **Mécanique des fluides** ..... Broché **25,00**
— Autres tomes à paraître : « **Transmission de la Chaleur** » et « **Thermodynamique** ».

GOUDET. — **Electronique industrielle** (3e éd. 1959) ..... Relié **55,00**

GUILLIEN. — **Physique nucléaire appliquée** (1960) ..... Cart. **83,00**

LAPADU-HARGUES. — **Construction des laboratoires de recherche industriels** (1959) ..... Broché **7,00**

L'HERMITE. — **Méthodes générales d'essai et de contrôle en laboratoire.**
— Livre I : **Mesures géométriques et mécaniques** (1959 .. Relié **97,00**

MEYNART. — **Les séries** et leur application à la résolution de divers problèmes pratiques d'analyse mathématique (1959) .... Broché **28,00**
— **Initiation au calcul opérationnel** (1960) ..... Broché **13,00**

PIRAUX. — **Petit lexique de l'énergie atomique** (1959) **11,00**

REIS. — **Technologie des réacteurs nucléaires** (1959) ..... Relié **69,00**

RIBAUD. — **Etudes de pyrométrie pratique** (1960) ..... Relié **33,00**

RJANITSYN. — **Calcul à la rupture et plasticité des constructions** (1959) ..... Relié **44,00**

SPILMAN. — **Application pratique de la recherche opérationnelle à l'exploitation des entreprises** (1960) **22,00**

Envoi sur demande du **CATALOGUE GÉNÉRAL 1960** (Ce catalogue illustré, de 272 pages 13,5 × 21, est envoyé sur demande accompagnée de **2 NF**, et adressée aux **Editions EYROLLES**, 61, Bd Saint-Germain, PARIS (6e).

SUR LA FABRIQUE DE FOURCROY, VAUQUELIN, DESERRES

par G. KERSAINT,

Sous-Directeur au Museum National d'Histoire Naturelle.

Dans des articles précédents (1), nous avions indiqué que Fourcroy et Vauquelin avaient été l'objet d'un abus de confiance dans la gestion de leur usine. Nous avons eu l'occasion de découvrir un document inédit (2) qui jette non seulement quelques lumières sur cet incident, mais permet de se faire une idée plus précise sur la marche de la fabrique. Ce document est un exposé adressé à l'Empereur par Fourcroy et Vauquelin, en date du 14 juillet 1806. Il retrace, selon les signataires, toutes les péripéties de l'affaire. Cependant nous n'avons là qu'un son de cloche ; malgré de nombreuses recherches nous n'avons pas retrouver une supplique adressée également à l'Empereur par Henry Lemercier sur le même sujet.

Néanmoins, avec les documents en notre possession, nous pouvons retracer dans ses grandes lignes l'histoire de cette usine.

Vers l'an VIII, Fourcroy et Vauquelin décident d'élever une manufacture de produits chimiques, non pour faire une spéculation, mais pour créer un établissement qui manquait à la France et pour l'affranchir du tribut qu'elle payait à l'étranger (3). Ils s'associent avec Félix Marie Gilbert Deserres, Professeur de Chimie et de Physique à l'Ecole Centrale de Clermont-Ferrand.

Par contrats passés devant notaires, en date du 11 Brumaire an IX et du 9 Vendémiaire an X, ils achètent aux citoyens Lecoeur et Janety des parcelles de terrain provenant des jardins de l'abbaye de Saint-Germain-des-Prés et situés anciennement 22, ruu du Colom-

(1) *S.H.P.* en cours de parution ; *C.R. Académie des Sciences*, 1958.

(2) L'existence de ce document était signalée dans l'excellent ouvrage sur le Conseil d'Etat napoléonien de Monsieur Charles Durand, Professeur à la Faculté de Droit d'Aix (*B.N.* n° L 7^{100} 96). Il faisait partie d'un ensemble de lettres autographes et documents historiques de la collection de M. Emile Brouwet dont la vente eut lieu les 14 et 15 novembre 1934 par les soins de Me Baudoin, Commissaire priseur à Paris. Le catalogue préparé par MM. Arna et Janvier, experts, donnait une courte analyse des deux documents : le premier est la lettre à l'Empereur et le deuxième un précis par MM. Fourcroy et Vauquelin dans l'affaire Lemercier et Compagnie. Monsieur Janvier l'un des experts, et Me Laurin, successeur de Me Baudoin, eurent l'obligeance — et nous les en remercions — de nous signaler que les documents avaient été retirés de la vente par les Archives Nationales. Une enquête aux Archives nous permit de retrouver ces pièces sous la cote AB^{XIX} 1751-245.

(3) Note de Mme de Fourcroy à Regnault de Saint-Jean d'Angely. Arch-Nat. AF^{IV} 430. G. Vauthier. *Revue historique de la Révolution Française*, Octobre. Novembre 1914, p. 235, cf. Arch. Nat. AB^{XIX} 1751-245.

bier (1). L'usine est aménagée définitivement dans le courant de l'an X, elle comprend les bâtiments proprement dits de l'usine, un amphithéâtre et un laboratoire servant aux cours particuliers de Vauquelin. Elle fonctionne en l'an XI car, dans le numéro de Prairial an XI des *Annales de Chimie* (2), il existe une note de Vauquelin indiquant que dans la fabrique de produits chimiques des citoyens Fourcroy, Deserres et Vauquelin, il a été préparé dernièrement une assez grande quantité d'acide tartareux pur (3). La fabrique est dirigée par Deserres, mais celui-ci est appelé à construire des usines en Russie. Il demande à ses associés l'autorisation de se retirer, ce qui lui est accordé. Le 28 Messidor an XII, par un acte passé devant Me Lefébure-de-Saint-Maur, notaire à Paris, il cède ses parts :

1. à Henry Lemercier, pharmacien (4), demeurant 12, rue de la Folie-Méricourt, Division du Temple, pour la somme de 14 454 fr. 68 ;

2. à Fourcroy et Vauquelin, pour 10 689 fr. 80.

La répartition de la propriété est maintenant la suivante :

	Amphithéâtre terrains et construct.	Fabrique terrains et construct. matériel
Fourcroy	1/2	1/3
Vauquelin.....	1/2	1/3
Lemercier	0	1/3

A la même date, c'est-à-dire le 28 Messidor an XII, est signé devant Lefébure-de-Saint-Maur, un acte de société entre Fourcroy, Vauquelin et Lemercier : il comprend 19 articles et précise que la Société existera sous la raison « Lemercier & Cie » et que sa durée sera de neuf années consécutives. L'article 13 marque que pour les fabrications importantes ou pour les dépenses supérieures à 2 000 fr., le Directeur (Lemercier) ne pourra agir qu'après s'être concerté avec ses co-associés et être autorisé par une délibération spéciale.

(1) Actuellement 21 et 23 rue Jacob, ainsi qu'une partie du 19. *C.R. Ac. Sciences*, 1958. Cf. *R.H.P.* Ces terrains provenaient d'achats faits par Lecœur et Janety lors des ventes par le bureau du domaine national du département de la Seine, des parcelles provenant du jardin de l'Abbaye de Saint-Germain-des-Prés ; les 24 Vendémiaire an V (Lecœur) et le 23 Brumaire an V (Janety) en vertu de la loi du 28 Ventôse an IV.

(2) *Annales de Chimie*, an XI, 47, 147.

(3) Acide tartrique.

(4) Lemercier (Henry), né à Evreux le 30 novembre 1772, fils de Jean-Baptiste Louis Lemercier, marchand vinaigrier à Evreux. Elève en pharmacie chez Mesaize à Rouen (1er patron de Vauquelin puis chez Boullay à Paris, il est immatriculé à l'école gratuite de pharmacie le 8 Nivôse an X. Reçu pharmacien le 12 Messidor an XI (dernier acte du Collège). Il fut présenté à Fourcroy et Vauquelin par Deserres.

L'article 15 spécifie que si des difficultés s'élevaient entre les associés, ceux-ci s'interdiraient de se traduire en justice et que le différend serait réglé par deux arbitres négociants. Enfin, l'article 19 mentionne que Lemercier se réserve la faculté de communiquer les clauses du contrat à son banquier, Louis Hervé (1) qui lui avait fourni des fonds pour activer sa manufacture.

Si la direction de Deserres fut sans histoire, il n'en fut pas de même avec celle de Lemercier (2). En effet, Fourcroy et Vauquelin furent victimes d'un abus de confiance de la part de leur directeur et co-associé. Voici ce qu'ils écrivent à l'Empereur à ce sujet :

« Depuis le 26 Messidor an 12 jusqu'au 15 Fructidor an 13, Henry « Lemercier abusant de la signature sociale qu'il avait, a souscrit « pour plus de 100 000 fr. d'engagements, les uns sans valeurs fournies « ou en billets de circulation ou de complaisance dans le langage de « certains commerces, les autres soupçonnés d'anciens engagements « renouvelés qui le concernait seul et d'autant plus étrangers à la « manufacture de la rue du Colombier que cette manufacture ne « faisait pas pour plus de 30 à 40 000 fr. d'affaires par an.

« Avertis de cet abus de confiance, ces messieurs se hâtèrent d'en- « lever la signature sociale à Henry Lemercier et d'en prendre « une nouvelle (3) — celle de Vauquelin et compagnie — par un « acte sous seing privé du 15 Fructidor an 13, enregistré au Tribunal » de Commerce de Paris le 19 du même mois.

« De nombreux créanciers antérieurs au 15 Fructidor an 13 se « sont pourvus contre MM. Fourcroy et Vauquelin. »

En raison des circonstances, le Tribunal de Commerce de Paris rejeta un certain nombre de créances et accorda à Vauquelin et Fourcroy un délai de deux ans en payant par huitièmes et en donnant caution.

D'après Fourcroy et Vauquelin, H. Lemercier reconnaît par un acte que les engagements lui sont entièrement personnels et propose de les dédommager par des créances en portefeuille, en marchandises et en ustensiles pour une valeur égale à ses dettes. Fourcroy et Vauquelin acceptent.

Il est même établi un projet d'acte (4) mais celui-ci se trouve caduc du fait que les valeurs et le matériel annoncés sont loin de

(1) Hervé Louis (1787-1831) Banquier à cette époque, 16 rue de Buffault.

(2) Celui-ci dirigeait également deux autres usines, l'une située au coin des rues de la Folie Méricourt et des Trois Bornes, l'autre dans la propriété de L. Hervé, à Belleville.

(3) En raison de ses fonctions officielles, Fourcroy ne pouvait apparaître en titre dans cette raison sociale.

(4) On peut se demander s'il ne s'agit pas des actes en date du 9 Vendémiaire an XIV. Dans l'un, Lemercier vend à Hervé ses parts pour 10.000 fr — (qu'il avait payées 14.500 fr.) — avec obligation de tenir ses promesses. Dans le deuxième il vend ses fonds de Belleville et de la Folie Méricourt pour une somme de 20.000 fr. à Hervé, Fourcroy et Vauquelin. Hervé récupère l'installation de Belleville et Vauquelin installe le frère de Henry Lemercier, Augustin Mederic, rue de la Folie Méricourt.

représenter la somme indiquée par Lemercier. Fourcroy et Vauquelin portent de nouveau l'affaire devant le Tribunal de Commerce. Après expertise des Registres des Fabriques, le Tribunal convaincu de la fraude, mais appliquant la loi, condamne Fourcroy et Vauquelin à acquitter les engagements pris (1), mais leur accorde un entier recours contre Lemercier.

Ce dernier prétend rester l'associé de Vauquelin et Fourcroy, mais ceux-ci s'insurgent sur ce fait et ne veulent plus avoir aucune relation avec un homme sur qui ils ne peuvent pas compter. Nous verrons plus loin que l'affaire s'arrangea, mais laissons leur la parole :

« Dupes de la mauvaise foi et de l'abus de confiance de Henry « Lemercier, MM. Fourcroy et Vauquelin qui détestent les procès, « qui n'entendent rien à la chicane et qui en ont éprouvé toute l'hor- « reur de la part des Avoués et Huissiers de leurs adversaires (2) « ont fait le sacrifice tout entier, quoiqu'on leur aît conseillé d'en « appeler. Pour payer les sommes auxquelles ils ont été condamnés « ils sont obligés de vendre les biens de campagne qu'ils avaient « acquis par un travail lent et pénible (3). Ils se seraient résignés à « ce sacrifice, s'ils n'avaient appris que Henry Lemercier avait osé « porter aux pieds du Trône, des réclamations sans fondement et des « assertions sans doute aussi hardies que mensongères, car ils ont « appris dans les détails de leur affaire à connaître le caractère auda- « cieux de M. Lemercier. »

L'Empereur ne réagit pas immédiatement, cependant le 19 juillet 1807, il écrit de Dresde à Fouché :

« J'entends parler depuis longtemps de banqueroutes, de vols « faits à plusieurs Conseillers d'Etat : on désigne surtout Siméon, « Fourcroy, François (de Nantes). Je désire que vous me teniez « prêt des rapports bien clairs et bien détaillés là dessus.

« C'est par la police que je dois être instruit de tout. Prenez des « notions bien exactes, c'est une des premières notes dont je m'occu- « perais à mon arrivée. Mes Conseillers ne doivent faire aucune affaire « d'argent, et je dois compter sur leur probité et leur moralité. Votre « rapport doit donc être très circonstancié et détaillé de manière « qu'il fixe toutes mes idées. » (4)

---

(1) Les créances sont passées entre les mains de tiers et l'on peut penser qu'Hervé fût mêlé à cette malheureuse affaire.

(2) Voir *Bul. de la Soc. Chim. de France*, 1958, 1603, Lettres du 27 août et du 23 septembre 1806.

(3) Fourcroy avait acheté le 10 Floréal an XI une terre située à Branville, route de Dives à Pont-Lévêque, pour une somme de 138.250 fr. et avait du emprunter à cette époque une somme de 60.000 fr. à Armand Jean François Seguin. Nous n'avons aucune précision en ce qui concerne Vauquelin.

(4) *Corr.*, 12.926, XV, p. 539. — Nous avons cherché en vain ce rapport de Fouché ; par contre, nous avons retrouvé tout un dossier concernant Hervé, « Banquier et escroc », dont nous discuterons plus loin. Par une lettre du 23 février 1807, Champagny, alors Ministre de l'Intérieur, avait informé l'Empereur des pertes récentes d'argent éprouvées par Fourcroy.

Dans une autre lettre à Montalivet en date du 4 mai 1811, il écrit : « J'ai pour principe de ne pas confier mon administration à des personnes accoutumées à ne soigner que leurs affaires particulières ».

Ces lettres ont leur importance du fait que l'Empereur devait choisir un grand maître de l'Université impériale et l'on peut se demander si cela n'a pas pesé dans son choix.

Cependant, les rapports s'améliorèrent entre Lemercier d'une part, Fourcroy et Vauquelin d'autre part ; nous le voyons dans une note en date du 5 novembre 1807 de Henry Lemercier à Langlois (1) signalée par Bouvet (2).

Nous avons pu croire un moment qu'Hervé était nominalement l'auteur de l'abus de confiance. Cette hypothèse était basée sur les faits suivants :

1. Hervé était alors détenu à la Force (pouvoir à sa femme en date du 22 janvier 1808) ;

2. il avait été remboursé par Vauquelin et Fourcroy père (c'est-à-dire avant la mort de Fourcroy survenue le 16 décembre 1809) (acte du 30 juin 1812).

La vérité est assez différente : Hervé qui avait joué à la bourse, était ruiné. Il dénonça un soi-disant complot contre la famille impériale, cherchant ainsi à obtenir une récompense qui lui aurait permis de se renflouer. Interrogé pendant six jours par le Préfet de Police Dubois, il fut convaincu de mensonge et incarcéré à la Force (3) puis mis en résidence surveillée le 22 janvier 1808 à Dinan (4).

Etant donné les relations d'affaires entre Lemercier et Hervé (actes du 22 Messidor an XII et du 9 Vendémiaire an XIV — les motifs de son incarcération), nous restons cependant convaincus qu'Hervé joua un rôle primordial dans cet abus de confiance.

Ceci semble être confirmé par les faits qui vont être exposés ci-dessous.

Fourcroy et Vauquelin furent en partie désintéressés par la cession du matériel et des produits qui se trouvaient dans une vinai-

(1) Langlois (Nicolas, Zacharie) né à Paris le 23 mai 1780, parent de Fourcroy dont il fréquente le laboratoire. Il dirige la fabrique de la rue du Colombier. Le 27, novembre 1816, il se marie avec Louise Victoire Guyard, nièce de Mme de Fourcroy (qui dota les jeunes mariés). On le retrouve vers 1830 Administrateur puis Directeur du premier Théâtre des Nouveautés, qui fit une faillite de plusieurs millions en 1832. Il meurt en 1850 dans une maison située au Bas Meudon que Mme de Fourcroy avait léguée aux époux Langlois. Il semble que la situation des Langlois fut alors assez précaire, car aux Archives du Secrétariat de l'Académie des Sciences, il y a trace d'une demande d'un bureau de papier timbré en faveur de Mme Langlois demande appuyée par J. B. Dumas. Les rapports entre Langlois et Mme de Fourcroy s'étaient envenimés. Le comportement de Langlois vis-à-vis de Mme Langlois n'était pas étranger à ce revirement.

(2) Bouvet. *Revue d'Histoire de la Pharmacie*, mars 1958, p. 248.

(3) Archives Nat. AF^{IV} 1500, 30 mai 1807, *Bulletin Ministère de Police Générale*.

(4) Archives Nationales F^{7} 8190.

grerie-distillerie située à Saint-Germain-de-Navarre près d'Evreux et qui appartenaient à Jean-Baptiste Louis Lemercier, père d'Henry Lemercier (1). En octobre 1809, Vauquelin se rend en Normandie et demande à Langlois de mettre à sa disposition les notes qu'il a sur la fabrique d'Evreux (lettre du 30 octobre 1809) (2). Dans une lettre de Caen du 19 octobre 1809, il donne un aperçu de ce qu'il a trouvé à Evreux : des eaux de vie, des acétates de plomb et même des cochons (3).

Fourcroy meurt le 16 décembre 1809. Les héritiers de Fourcroy sont M^me^ de Fourcroy en usufruit pour la moitié (elle cèdera son droit pour 10 000 fr. qui sera soldé le 30 juin 1822), la fille et le fils de Fourcroy du premier lit. Les propriétaires se débarrassent de la location de la Folie Méricourt car le locataire principal Delaunay est seul porté sur le sommier foncier de Paris en 1810. Ils ne conservent que les fabriques de la rue du Colombier et d'Evreux qui sont dirigées par Vauquelin et Langlois.

Vauquelin avance en âge et postule à la succession de Fourcroy à la Faculté de Médecine. Pour cela, il doit passer sa Thèse de Médecine. Ses rapports avec Langlois semblent plus froids, aussi songe-t-il à louer les fabriques et s'adresse-t-il à Henry Lemercier. Par les actes du 30 juin et du 2 juillet 1812, passés devant notaires, il loue à Henry Lemercier :

1. la fabrique de la rue du Colombier avec matériel et marchandises ;

2. les marchandises et le matériel de la fabrique d'Evreux pour neuf ans consécutifs et un loyer annuel de 7 000 fr. Le matériel et les marchandises évalués à 62 224 fr. sont garantis par un bail à cheptel de 625 moutons mérinos.

Vauquelin et les héritiers Fourcroy restent seuls propriétaires. En effet, par un acte en date du 30 juin 1812, Hervé reconnaît avoir reçu de Vauquelin et Fourcroy *père* la somme de 14 000 fr. pour la part qu'il détenait dans la fabrique ; par un autre acte en date du 22 avril 1813, Vauquelin et les héritiers Fourcroy versent au fondé de pouvoir de Deserres :

a) la somme de 14 514 fr. 68 pour le prix de la portion appartenant à Henry Lemercier ;

b) la somme de 10 689 fr. 80 pour la portion qu'il a cédée à Fourcroy et Vauquelin (acte du 26 Messidor an XII). Ces deux actes sont une régularisation de la situation.

Le fils de Fourcroy, Nicolas, est tué le 2 mai 1813 à la bataille de Lutzen ; sa sœur Appoline de Fourcroy (mariée à Alexandre

(1) Nous avions pensé que Fourcroy et Vauquelin avaient acheté ce fonds, mais les documents nouveaux cités ci-dessus font plutôt croire à une compensation de Henry Lemercier en accord avec son père.

(2) *Bull. Soc. Chim.*, 1958, 1615.

(3) *Bull. Soc. Chim.*, 1958, 1616 (voir lettre en annexe).

Floucaud) et sa mère, épouse divorcée de Fourcroy, deviennent ses héritiers. Il en résulte une nouvelle répartition des droits des propriétaires :

— Vauquelin : 1/2,
— Mme Floucaud : 7/16,
— Mme Bettinger : 1/16.

Lemercier dirige non seulement les fabriques de la rue du Colombier et d'Evreux, mais il est propriétaire d'une usine exploitant un brevet pour la carbonisation de bois, située à Choisy-le-Roi.

C'est un mauvais administrateur et les loyers des fabriques ne sont pas payés. Aussi, le 27 décembre 1820, Vauquelin signifie à Lemercier d'avoir à quitter les lieux le 12 juillet 1821, date d'expiration du bail avec sommation de remettre les ustensiles, marchandises et effets d'une valeur égale à ceux qui existaient au commencement du bail. Mais le 7 juin 1821, Lemercier dépose son bilan, son passif s'élève à 60 000 fr. Les scellés allaient être apposés sur la totalité de l'établissement (1) à la requête des syndics provisoires, mais Vauquelin et les héritiers Fourcroy obtiennent par une ordonnance en référé en date du 19 juin 1821 que les scellés soient seulement mis sur les objets non nécessaires à l'exploitation. La même ordonnance qui nommait J. B. Quesneville pour la gestion de la fabrique, fut confirmée par celle du 15 juillet 1821.

Le 11 août 1821, Vauquelin assigne devant le Tribunal de 1re Instance de la Seine les Syndics qui se voient condamner le jour même à remettre les terrains, les constructions ainsi que le matériel et les marchandises jusqu'à concurrence de 62 224 fr. au cours du jour, à payer les loyers échus avec intérêts, à faire les réparations locatives, et à payer une indemnité de 100 fr. par jour depuis le 15 juillet 1821.

Après appel des syndics, la 4e chambre du Tribunal de 1re Instance de la Seine, puis la Cour Royale de Paris confirmèrent le 21 mars 1822 le jugement du Tribunal de 1re Instance. Les syndics ayant résolu de se pourvoir en cassation, des pourparlers eurent lieu et aboutirent le 6 août 1822 à la transaction suivante :

1. Les syndics renoncent à aller en cassation.

2. En considération de cette renonciation, M. Vauquelin et Mme Floucaud es nom consentent à payer au Sieur Payen (2) une somme de 8 000 fr. qui entrera dans le compte suivant.

3. Les frais relatifs à la contestation s'élevant à 2 403 fr. 31 seront supportés de moitié.

4. La jouissance des lieux et objets loués par le bail du 30 juin et du 2 juillet 1812 est considérée comme ayant cessé au 1er juillet

(1) 23 rue du Colombier.

(2) Syndic définitif, nous n'avons pu déterminer s'il s'agissait de Payen père ou Payen fils — ce dernier avait été l'élève de Vauquelin.

1821. Vauquelin et Mme Floucaud es nom consentent à n'exiger que les loyers dûs au 1er juillet 1821 et s'élevant à 7 099 fr. 10 et renoncent à tous les loyers et indemnités quelconques postérieurs.

5. Vauquelin et Mme Floucaud consentent à reprendre les lieux dans l'état où ils se trouvent, par contre M. Payen abandonne à M. Vauquelin les constructions que Lemercier a faites dans lesdits lieux et sans aucune indemnité.

6. L'Etablissement sera administré au profit de Vauquelin et Mme Floucaud depuis le 1er juillet 1821 par Quesneville qui leur rendra compte de la gestion.

7. Les noms de Fourcroy et Vauquelin attachés à l'établissement restent la propriété de Vauquelin.

8. M. Vauquelin et Mme Floucaud renoncent à la garantie du bail à cheptel de dame Pélagie Benard.

9. Vauquelin et Mme Floucaud doivent au Syndic la somme de 7 311 fr. 80.

10. Cette convention remet en possession de Vauquelin et Mme Floucaud la propriété du 23 de la rue du Colombier.

Rentrés en possession de cette fabrique qui leur avait causé tant de soucis, les propriétaires décident de la vendre. D'ailleurs, Vauquelin est extrêmement fatigué et vient de démissionner de la Faculté de Médecine ; il désire aller se reposer dans son pays natal.

Par un acte en date du 31 août 1822, Vauquelin et Mme Floucaud (agissant tant en son nom qu'en celui de sa mère) vendent l'établissement à Jean Baptiste Jacques Quesneville (1) et Jean Henri Dieudonné Hérard.

La vente fut faite moyennant la somme de 88 200 fr. payable en quatre versements annuels (2).

Les engagements furent scrupuleusement tenus.

Nous arrivons à la dernière période de la fabrique (août 1822-1840).

Jean B. J. Quesneville reste seul propriétaire à partir de 1824, Hérard s'étant retiré. L'almanach du Commerce de 1836 mentionne Quesneville pharmacien, fourniture de produits chimiques, 23, rue

(1) Bouvet nous donne quelques renseignements sur Quesneville. Né à Incarville (Eure) en 1776, il avait fait ses premières études chez Mesaize (ancien maître de Vauquelin) du 1er mars 1797 au 13 août 1799 et du 31 octobre 1800 au 25 mars 1804 Il se fit inscrire chez Fourcroy et Vauquelin le 15 novembre 1904, et resta attaché à la fabrique après avoir obtenu la maîtrise le 21 décembre 1810.

Le Moniteur Quesneville (1899, 33, 34, 1401), donne des indications complémentaires : lors du licenciement des écoles sous la restauration, J.B.J. Quesneville avait offert l'hospitalité aux Professeurs dans une maison qu'il possédait rue Jacob et qui contenait un amphithéâtre (il s'agit donc bien de la fabrique de la rue du Colombier).

J. Liebig était également venu chez lui en 1823 pour exécuter son premier grand travail sur les fulminates.

(2) Il n'est plus question de la fabrique d'Evreux.

du Colombier, successeur de VAUQUELIN. Il meurt le 5 mai 1839 laissant pour seuls héritiers son fils Gustave (1) qui devient propriétaire de la fabrique, et sa fille, Mme VELPEAU (2).

En 1840, les constructions sont démolies et remplacées par les immeubles actuels, 19, 21 et 23 de la rue Jacob.

La fabrique émigre au 16, rue de l'Ancienne Comédie, comme on peut s'en rendre compte dans l'*Almanach du Commerce* de 1840 :

« QUESNEVILLE Pharmacien, fabrique de produits chimiques, 16 rue de l'Ancienne Comédie. » Et dans une annonce particulière :

« QUESNEVILLE (Dr), successeur de N. L. VAUQUELIN de l'Institut, fait la pharmacie en détail et en gros, exécute surtout les ordonnances qui demandent le plus grand soin par les préparations chimiques qui y sont formulées, tient dans la même maison un dépôt de réactifs et produits chimiques de sa fabrique de la rue de la Glacière, 16 rue de l'Ancienne Comédie, anciennement rue Jacob. Il signale aussi des préparations sulfureuses et ferrugineuses et le nouveau purgatif du Dr QUESNEVILLE. »

L'exploitation de cette fabrique fut un essai très intéressant. Elle aboutit à un échec financier pour FOURCROY et VAUQUELIN qui n'avaient pas le temps de s'y consacrer entièrement. On peut remarquer que cette affaire a été viable sous la direction de QUESNEVILLE.

UN A COTÉ DE LA FABRIQUE DE PRODUITS CHIMIQUES DE FOURCROY, VAUQUELIN, 23, rue du Colombier.

Une partie des terrains sur lesquels s'édifia cette fabrique fut cédée à FOURCROY et VAUQUELIN par un M. JANETY.

Celui-ci était bien connu des chimistes de l'époque.

Dans le rapport sur les produits de l'industrie du Département de la Seine admis à l'Exposition de 1819, on peut lire ceci au chapitre XXI consacré au platine :

---

(1) Né à Paris le 1er janvier 1810, mort à Paris le 15 novembre 1889, Docteur en Médecine en 1834, il se consacra exclusivement à l'étude de la chimie et de ses applications industrielles. On lui doit un grand nombre de compositions nouvelles, entre autres, la poudre de QUESNEVILLE. Il a fondé en 1848 une publication mensuelle, *La Revue scientifique* devenue par la suite *Le Moniteur scientifique*. Il a édité en 1842 *L'Histoire de la Chimie*, de F. HOEFER.

(2) Epouse de Alfred-Armand Louis Marie VELPEAU, Professeur de chirurgie chirurgicale.

« Personne n'ignore combien est difficile et longue la purification du platine, que c'est un des métaux les plus réfractaires, que c'est en France qu'on est d'abord parvenu à travailler en grand ce précieux métal, dans les ateliers des sieurs Janety ; enfin que ces artistes ont été longtemps les seuls qui aient eu le talent de le réduire et d'en faire des pièces de bijouterie et d'orfèvrerie. »

La fabrique de platine de MM. Janety père et fils est connue avantageusement, elle fut longtemps la seule pour fournir aux demandes de tous pays, puisque les Espagnols et même les Américains étaient obligés de s'adresser à eux pour faire travailler leur platine (1).

C'est à M. Janety que fut confiée la fabrication des médailles de platine pour la pose des premières pierres des monuments publics de Paris depuis l'année 1806 jusqu'en 1814.

Dans le grand nombre d'objets capitaux que ces habiles artistes ont exécuté nous devons citer :

1. la belle chaîne de platine de Louis XVI ;

2. le service de platine de la reine Marie-Antoinette ;

3. le nécessaire de la reine d'Espagne ;

4. le premier grand vase d'un seul morceau fait en 1808 pour la concentration de l'acide sulfurique, pour M. Alban ;

5. la grande coupe de platine d'un seul morceau également et sans aucun défaut de la contenance de quatre cents litres, fournie pour l'Empereur d'Autriche ;

6. les deux grands vases de concentration de MM. Baudin et Joly, de la contenance de cinq cents litres.

A l'exposition de 1808, M. Janety père obtint la médaille d'argent, et depuis cette époque jusqu'au moment où il a malheureusement perdu la vue, cet artiste infatigable s'est attaché à perfectionner ses procédés (2).

G. Kersaint.

---

(1) M. Janety, fabricant d'objets en platine, rue du Colombier, n° 21, faubourg Saint-Germain, près l'Abbaye.

« Riche assortiment de divers objets de bijouterie et joaillerie dans lequel on remarque entre autre : 1. un nécessaire garni de toutes ses pièces ; 2) différents ustensiles de laboratoire de chimie et 3) un alambic de la contenance de soixante litres pour la concentration des acides.

(2) Dans le *Système des connaissances chimiques*, t. III, p. 670, Fourcroy donne le procédé de Janety pour obtenir le platine en barre et malléable. Il débarrasse le platine des parties hétérogènes et ferrugineuses, fait une fusion avec l'oxyde d'arsenic et la potasse, le culot est repris par l'acide nitrique et l'eau, puis il martèle à chaud (d'après le rapport fait en 1790 au Bureau de consultation par Pelletier). Voir aussi *Annales Chimie*, 48, 184.

Nouvelles scientifiques

● *Transitors pour hautes températures.* — D'après « Chemical and Engineering News » les résultats de recherches effectuées au « Stanford Research Institute » font espérer la possibilité d'obtenir des semi-conducteurs susceptibles de fonctionner à des températures pouvant atteindre 1000° C, ceci grâce à des monocristaux de carbure de silicium de grande pureté. Les transitors actuels au germanium sont limités à 70° C, ceux en silicium à 150° C.

On sait que les semi-conducteurs sont constitués de cristaux de grande pureté auxquels on ajoute des traces d'une « impureté » provoquant des trous dans le réseau cristallin et conduisant à une conductibilité électrique plus ou moins élevée. Lorsque la température s'élève, à partir d'une certaine valeur ce sont également les électrons du cristal qui participent au courant électrique résultant. Il faut donc élever la barrière de potentiel pour que ces semi-conducteurs conservent leurs propriétés lorsque la température s'élève. Celle du germanium est de 0,7 e V, celle du silicium de 1,1 e V tandis que celle du carbure de silicium est voisine de 3 e V.

Le carbure de silicium est fabriqué à partir de la solution dans un bain de silicium fondu (1420° C) sous vide (10^{-4} mm Hg). On introduit un germe cristallin et on retire mécaniquement le cristal en train d'être formé à une vitesse très lente, proportionnelle à celle de la croissance du cristal. Les monocristaux obtenus ont 4 à 5 mm. de longueur.

● *Le rôle du gaz carbonique dans l'atmosphère.* — La théorie déjà ancienne, puisqu'elle date d'un siècle environ, suivant laquelle le gaz carbonique joue un rôle essentiel dans la régulation de la température de l'atmosphère terrestre, vient d'être reprise et précisée à l'aide de données récentes par Gilbert N. Plass de l' « Office of Advanced Research of Aeronautic Systems Inc ». Cet auteur est spécialisé dans l'étude de l'influence de la vapeur d'eau du gaz carbonique et de l'ozone sur le rayonnement infra-rouge de l'atmosphère et expose les conclusions auxquelles il est parvenu dans un article publié par le « Scientific American ».

Suivant la théorie de G. N. Plass le gaz carbonique de l'atmosphère contrôle la température terrestre par absorption du rayonnement infra-rouge. Le gaz carbonique, comme les autres gaz de l'atmosphère, laisse passer le rayonnement visible du Soleil, mais

Centre de Documentation Universitaire
et Société d'Edition d'Enseignement Supérieur réunis
5, place de la Sorbonne - PARIS (5e)

A. CAILLEUX
Maître de Conférences de Géologie à l'Université de Paris

J. TRICART
Directeur du Centre de Géographie appliquée de l'Université de Strasbourg.

INITIATION A L'ÉTUDE DES SABLES ET DES GALETS

Tome I. — **Texte :** Choix des méthodes et des critères - Nature des grains de sable - Forme et aspects des grains des sables et grés - Granulométrie des sables et des galets - Nature des galets - Formes de galets - Disposition des galets et des grains sable. Exemples d'applications géographiques et géologiques.

Un volume in-8 raisin, photolithographié, 376 pages, 71 figures, 53 tableaux, 2 dépliants. Index, table des figures ..... **25 N.F.**

Tome II. — **Valeurs numériques. Morphoscopie des sables :** Tableaux indiquant les pourcentages de quatre types principaux de grains de quartz de 0,1 à 2 mm de long. Classement par continent, puis par pays, puis par régions naturelles.

Un volume in-8 raisin, photolithographié, 194 pages ..... **18 N.F.**

Tome III. — **Valeurs numériques - Galets - Granulométrie - Morphométrie et nature des sables.** Tableaux classés dans l'ordre alphabétique des matières : Galets disposition - Galets formes - Galets natures - Granulométrie - Sables formés - Sables nature.

Un volume in-8 raisin, photolithographié, 104 pages ..... **18 N.F.**

A. CHAVAN et **H. MONTOCCHIO**
Licenciés ès-Sciences, Membres de la Société Géologique de France.

FOSSILES CLASSIQUES

Enchaînements et détermination
(350 espèces décrites avec illustrations en regard)

Nouvelle édition, revue et augmentée.

Un volume 15 × 21, 232 pages, 370 figures ..... **12 N.F.**

Déjà paru dans la même collection :

Détermination pratique des minéraux
Détermination pratique des roches, par A. CAILLEUX et A. CHAVAN

lorsque la Terre réchauffée émet une partie du rayonnement reçu sous forme de rayons infrarouges, il y a absorption et donc réchauffement de la Terre, d'autant plus important que la concentration en gaz carbonique est plus élevée. On sait que cette concentration est régulée par les échanges atmosphériques et le rôle des océans.

G. N. Plass a étudié la répercussion que peut avoir sur la température l'élévation du taux de gaz carbonique par suite des multiples activités industrielles utilisant la combustion des combustibles fossiles et provoquant la formation de gaz carbonique. On a des données précises sur la consommation des combustibles extraits du sous-sols pendant le siècle dernier. Il en résulte que l'homme a envoyé dans l'atmosphère 360 milliards de tonnes de gaz carbonique, élevant ainsi la concentration de gaz de 13%. L'élévation de la température moyenne a été de 1° F (0,55° C), ce qui est exactement celle prévue par la théorie. Si la consommation en combustibles continue au rythme actuel, plus de mille milliards de tonnes de gaz carbonique auront enrichi l'atmosphère en l'an 2000. L'élévation de la température moyenne devrait alors être de 3,6° F (2° C).

En moins de mille ans les réserves naturelles en combustibles auront été épuisées et la teneur en gaz carbonique de l'atmosphère aura été multipliée par 18. Le système atmosphère-océans tendant à un équilibre, la concentration du gaz carbonique dans les océans aura tendance à augmenter, élevant l'acidité du milieu marin et mettant en péril la faune marine très sensible aux variations de pH. On doit toutefois noter qu'il faut que la concentration du gaz carbonique dans l'atmosphère soit multipliée par 7 pour que le pH marin s'élève de 0,8.

● *Aspects économiques de la voie de mer du Saint-Laurent.* — L'ouverture récente de la nouvelle voie maritime mettant en communication l'Océan Atlantique et les Grands Lacs de l'Amérique du Nord a soulevé l'enthousiasme d'un grand nombre de personnes, mais a d'autre part provoqué chez certains, en particulier dans l'industrie chimique américaine, des commentaires assez nuancés et parfois même pessimistes. Suivant « Industrial and Engineering Chemistry » certains industriels pensent qu'il ne sera ni plus avantageux, ni plus rapide d'expédier du frêt du Middlewest à New-York, Philadelphie ou Baltimore par cette nouvelle voie que par le chemin de fer traditionnel.

Il semble qu'une adaptation et une reconversion seront nécessaires ; c'est la formule canadienne suivant laquelle cette voie a été construite pour faire déboucher les Grands Lacs dans l'Océan, et non pour apporter l'Océan aux grands Lacs, qui doit assurer son succès. Les transatlantiques remontant le Saint-Laurent n'en seront qu'un aspect mineur.

Un aspect de l'utilisation du Saint-Laurent pourra être de réduire les importations américaines de produits européens (par exemple la potasse) en provenance de France, d'Allemagne et de Russie. Certains minerais, tels que la bauxite, pourront être expédiés au Dakota du Nord par le Saint-Laurent, le prix du transport maritime devant être la moitié de celui par voie ferrée.

● *Les besoins des voyageurs de l'espace pour les dix années à venir.* — Un rapport sur les besoins de l'industrie des missiles et engins téléguidés jusqu'en 1970 vient d'être publié par l'« Aerospace Industries Association ». Il y est précisé que l'industrie chimique aura à fournir des combustibles, et de nouveaux alliages et matières plastiques. En particulier on aura besoin de substances ayant une très grande résistance à des températures très élevées. En métallurgie c'est l'utilisation du glucinium, du titane, des aciers spéciaux, du niobium et du tantale qui va faire l'objet de nouvelles recherches. Aucun des métaux ou alliages actuellement connus ne pourra donner satisfaction dans les conditions de 1970. On devra trouver de nouvelles formules métallurgiques. L'utilisation de métaux ou alliages très durs bouleversera l'industrie des outils qui doivent les travailler.

En ce qui concerne les matières plastiques de nouveaux ciments adhésifs seront nécessaires pour résister aux hautes pressions.

La lubrification des véhicules de l'espace exigera des graisses conservant leurs propriétés depuis 0° absolu jusqu'à plus de 1500° C. Or aucune graisse actuelle ne possède cette qualité.

La technique d'application de films de protection devra faire des progrès en ce qui concerne les dépôts déposés électriquement en multicouches par jet de plasma, procédé qui n'en est qu'à ses débuts.

D'une manière générale l' « Aerospace Industries Association » fait remarquer que ces prévisions ne sont faites qu'en fonction des données et documents publiés et peuvent avoir à être corrigés par ceux qui ont accès aux documents secrets.

● *La durée des conduites sous-marines pour produits pétroliers.* — On sait que la découverte d'un gisement considérable de gaz naturel à Hassi R'Mel au Sahara pose le problème du transport d'une partie très importante de ce gaz en Europe. Deux solutions sont envisagées : transport du méthane liquéfié et pose d'une conduite sous-marine en Méditerranée. En ce qui concerne cette dernière solution il peut être intéressant de citer l'opinion de S. V. Collins de la Société « Collins Construction Corps » de Post-Lavaca (Texas) qui dans « The Oil Daily » a envisagé la durée possible des conduites sous-marines. Il faut toutefois remarquer que cette opinion, basée sur une expérience considérable relative à la construction de conduites destinées à exploiter

les puits situés au large des côtes du Texas et de la Californie, ne peut être transposée à la pose de conduites sous-marines en Méditerranée, les conduites de longueur des canalisations, de profondeur et surtout les conditions géologiques étant entièrement différentes.

D'après S. V. Collins si le plus grand soin est pris dans le choix des matériaux, la qualité de l'isolement et le calcul de la résistance aux efforts et aux tensions auxquelles elles sont soumises, les conduites sous-marines peuvent être construites et posées pour durer un siècle. L'aspect qu'il faut le moins négliger est la résistance à l'effort et à la pression. En particulier, si l'on augmente trop le diamètre on peut s'exposer à des déconvenues. Au delà d'un diamètre de 60 à 75 cm. la pression de l'eau devient un élément extrêmement important et une conduite de 1,50 m de diamètre est d'une construction très délicate. Une telle conduite, d'une épaisseur de 12,7 mm ne supporte pas la pression de l'eau au delà d'une profondeur de 4,5 m.

● *Les Pétroles de la Seine-et-Marne.* — Après avoir longtemps douté de l'existence du pétrole dans la région parisienne, on y trouve maintenant des exploitations. En avril 1959, 21 puits de la région de Coulommiers donnent 4.000 tonnes par mois. Plus au Sud, à Nangis, un forage à 2.000 mètres a donné du pétrole ; un autre près de Chartrettes donne 45 mètres cubes par jour. Au Sud de la forêt de Fontainebleau, Chailly-3 donne 10 mètres cubes par jour. Ce n'est pas Koweit, ni même le Sahara, mais c'est une réussite géologique.

● *Un incendie sous-marin.* — Le 8 août 1959, dans le Golfe Persique, à 50 km. de la côte du Koweit, un sondage sous-marin a atteint un niveau pétrolifère imprévu. Gaz et pétrole jaillirent avec violence et s'enflammèrent. Pendant 12 jours, un geyser enflammé jaillit de la mer jusqu'à plus de 50 m. de hauteur. Des techniciens américains réussirent alors à faire sauter le puits sous-marin et à enrayer l'incendie.

● *Le centenaire du pétrole américain.* — C'est le 29 août 1859, que Drake et Smith réussirent le premier forage au pétrole productif. Ce fut à Oil Creek, en Pensylvanie, que le pétrole fut atteint... à 21 mètres de profondeur.

● *L'utilisation de l'oxyde azoteux comme traceur.* — L'oxyde azoteux est de plus en plus utilisé comme gaz « traceur », en particulier comme détecteur de fuites dans certains systèmes réfrigérants, dans les réservoirs de combustible des avions à réaction, ainsi que dans les conduites souterraines. La facilité de détection de ce gaz (à l'aide d'analyseurs infra-rouge) est à l'origine de ces nouvelles applications. C'est l' « Ohio Chemical and

Surgical Equipment » (filiale de « Air Reduction Company ») qui, d'après « Chemical and Engineering News », fabrique ce gaz et a fait étudier par le « Southwest Research Institute » ces applications nouvelles en vue d'étendre son marché.

Les avantages de l'utilisation de l'oxyde azoteux comme traceur sont nombreux, en particulier : n'existant pas à l'état naturel, le produit que l'on détecte est sûrement celui qui a été introduit dans le circuit ; il n'est ni toxique, ni corrosif, ni irritant ou explosif ; enfin, il est peu coûteux.

● *Investissements américains et expansion française.* — « Chemical and Engineering News » donne les renseignements suivants sur les derniers investissements américains en France. « DuPont de Nemours » S.A. (France), va fabriquer avec « Sintec » à Cernay (Haut-Rhin) des herbicides d'après les procédés de « DuPont de Nemours » (U.S.A.). D'après « DuPont » les deux tiers de la production iront au marché français, le reste sera exporté en Europe. L'apport de « DuPont » sera de 150.000 dollars.

« Firestone Tyre and Rubber » doit édifier un complexe industriel important dans le but de fabriquer des copolymères du butadiène et du styrène. Le marché des pneumatiques est en pleine expansion en France et détient le troisième rang dans le monde, après les Etats-Unis et la Grande-Bretagne.

La « Schenectady Varnish Co » et « Safic Alcan et Cie » vont créer une nouvelle affaire, à Béthune, de vernis utilisés dans les adhésifs, le caoutchouc, les encres d'imprimerie, etc...

L'ensemble de l'industrie chimique française est en plein expansion. En particulier, la fabrication de l'azote a augmenté de 25% en 1959, celle de l'acétone de 27%, celle de l'anhydride phtalique de 46%, celle du méthane de 22% et celle du phénol synthétique de 24%.

● *Dimension de la lune et illusion d'optique.* — La question de savoir pourquoi la lune apparaît plus grande lorsqu'elle se trouve à l'horizon a suscité un grand nombre d'explications. En voici une nouvelle proposée par H. Leibowitz et T. Hartman de l'Université du Wisconsin et rapportée dans « Science ».

On a fait dépasser un disque de 50 cm. de diamètre du toit d'un immeuble de 30 m. de hauteur ; en même temps, on a placé une série de disques de diamètre différents sur le plan horizontal, mais à la même distance des observateurs que le premier disque. On a alors demandé à un grand nombre de personnes d'apprécier à l'œil quel était celui des disques du plan horizontal qui était identique à celui placé sur le toit de l'immeuble. Immanquablement, le disque désigné était plus petit (et paraissait donc plus grand aux observateurs) que le disque de 50 cm. placé sur le toit

de l'immeuble. Les enfants avaient une tendance marquée à sous-estimer davantage le diamètre réel.

Il semble que le cerveau « corrige » la dimension par le fruit de l'expérience, et que la perception sur le plan horizontal étant beaucoup plus courante (surtout chez les enfants), cette interprétation de la dimension nous fait apparaître plus grand un objet dont on surestime la distance.

● *Démographie et fertilité en Angleterre et au Pays de Galles.* — Dans un article paru récemment dans « Nature » de Londres, E. Grebenik analyse le rapport sur la fertilité en Angleterre et au Pays de Galles résultant du recensement de 1951 et qui vient d'être publié.

Ce recensement, le premier du genre depuis 1911, met en évidence les faits suivants : le taux de remplacement de la population varie de 0,965 à 1,084, ce qui est encourageant, car vers 1930, il y avait tendance à la dépopulation des îles Britanniques, ce taux de remplacement n'est que de 0,672 pour les femmes nées entre 1903 et 1908 et de 0,795 pour celles nées entre 1913 et 1918 ; par groupes sociaux ou professionnels, ce sont les employés de bureau, les commerçants et les petits employés qui sont les moins fertiles : ils ont en moyenne 20% de moins d'enfants que l'ensemble de la population ; par contre, ce sont les ouvriers non spécialisés, ou semi-spécialisés qui sont les plus fertiles : 20% de plus que l'ensemble de la population. Un nouveau recensement doit avoir lieu en 1961, dont on espère d'intéressants résultats.

● *De l'Australopithèque à l'Homo sapiens.* — Le « Scientific American » a signalé la découverte au Tanganyika, dans la gorge Olduvai, d'un crâne susceptible de faire le lien entre l'Australopithèque et l'homme. Ce crâne daterait de 600.000 ans à 1 million d'années et serait celui d'un adolescent d'environ 18 ans. Des essais de datation à l'aide du carbone 14 doivent être effectués à l'Université de Californie. Cette découverte semble poser une énigme, car par certains aspects (dimensions des dents et du palais) on serait en présence d'un primate antérieur à l'australopithèque, alors que d'autres détails le rapprochent beaucoup plus de l'Homo sapiens que de l'Australopithèque (?).

● *La lumière et la croissance des végétaux.* — Suivant le « Scientific American » des chercheurs du centre de Beltsville (Maryland) de l' « U.S. Department of agricultural Research Center », ont découvert une enzyme photosensible possédant une fonction régulatrice de la croissance des végétaux, depuis la germination jusqu'à l'éclosion et le mûrissement du fruit. L'enzyme existe sous deux formes, réversibles sous l'action d'une lumière de longueur d'onde déterminée. L'une des formes est absorbante dans l'orange et le rouge orangé, l'autre dans le rouge lointain à la limite du visible.

On a pu ainsi, par un rayonnement convenable favoriser la floraison ou la germination. Les recherches en cours tendent vers la production de l'enzyme pur, afin de l'utiliser dans des expériences systématiques de contrôle de la croissance.

● *La navigation à l'âge de pierre.* — Il semble, d'après un article paru dans les « Publications de la Société Astronomique du Pacifique » que, dès l'âge de pierre, les Polynésiens des îles de Cook savaient naviguer en s'orientant à l'aide des étoiles. Partant avant l'aube, le navigateur de l'époque notait les étoiles en train de se lever ou de se coucher à sa proue ou à sa poupe, les remplaçant au fur et à mesure par d'autres étoiles suivant la même trajectoire. Une étoile déterminée était associée à chaque archipel, et la latitude ainsi déterminée lorsque cette étoile était au zénith.

● *La chimie au service de la conservation des Antiquités.* — Le Docteur A.E.A. Werner du « British Museum Research Laboratory » a récemment rapporté devant la « British Association » les derniers progrès de la Chimie dans le domaine de la conservation des antiquités et en a fait un exposé dans « Nature ».

Les progrès les plus récents sont surtout relatifs à l'utilisation des hauts polymères et des résines synthétiques dans le traitement des objets en bois ayant souffert d'une trop longue exposition dans les lieux humides ou saturés d'eau. Jusqu'à une époque très récente, le seul traitement que l'on faisait subir à ces objets consistait à utiliser des cires naturelles (cire d'abeilles) ou des colles végétales ou animales.

Aujourd'hui un objet de fouille, en bois, que l'on retire gorgé d'eau, est soumis à une lente évaporation pour essayer de préserver sa structure cellulosique. On le trempe ensuite dans un bain de cire synthétique du type polyéthylène-glycol, dont il existe une gamme étendue, dont la consistance va du type vaseline au type cire de paraffine. Le poids moléculaire moyen de ces cires est de l'ordre de 4.000. L'eau que renferme l'objet en bois est progressivement remplacée par de la cire qui vient ainsi renforcer l'édifice cellulosique et empêcher que celui-ci ne s'écroule à la dessication sous l'action de la tension superficielle.

Il existe dans le commerce plusieurs types de ces résines que l'on utilise couramment aujourd'hui. On peut par exemple citer : « Carbowax 4000 », fabriqué par « Union Carbide Corporation », « Maranyl soluble nylon Polymer C/109 P' » des « Imperial Chemical Industries Ltd ».

Ce dernier produit a pu être utilisé avec succès dans un autre cas. Il s'agissait du traitement d'une fresque à la détrempe dans une tombe à Thèbes (XVIII[e] dynastie). Le mur humide et la présence de sels solubles avaient donné lieu à des efflorescences et à des soulèvements de la peinture. Le produit (en solution alcooli-

que) a été badigeonné sur les parties à restaurer. Il s'est insinué derrière la peinture au travers des craquelures et des écailles. Comme il possède des propriétés à la fois élastiques et adhésives, une légère pression permet d'appliquer les boursouflures. Dans ces conditions, la restauration s'avère invisible. Enfin, ce type de colle possède l'avantage d'être complètement invisible.

● *Les horloges à échappement.* — Les historiens de l'industrie horlogère admettent généralement que l'échappement est une découverte exclusivement européenne et datant du XIV[e] siècle. Les instruments servant à mesurer le temps et antérieurs à cette époque, qu'ils soient grecs ou arabes, sont plutôt des machines mécaniques, souvent complexes, susceptibles de donner aussi le mouvement relatif des planètes, mais très différentes des toutes premières horloges à échappement.

Un article de J. Needham, paru récemment dans les « Proceedings of the Royal Society », nous apprend que depuis la traduction d'un manuscrit chinois datant de 1092, la première horloge à échappement a été construite en 1088 dans une tour en forme de pagode de 10 m. de hauteur. Tandis que les horloges modernes tirent leur énergie d'un ressort, celle-ci est actionnée par un filet d'eau tombant sur une roue à aubes. Uune petite languette à goupille, ingénieusement reliée à un ensemble de petits leviers et de balanciers assure l'échappement.

● *Le premier Congrès océanographique.* — La Revue Générale des Sciences a déjà entretenu ses lecteurs du curieux rendez-vous d'une équipe internationale qui a l'ambition de forer le fond océanique dans l'espoir d'atteindre la discontinuité de Mohorovicic. Il s'agit du fameux projet américain « Mohole » auquel participent océanographes et pétroliers.

Le « Scientific American » nous informe qu'au premier congrès international d'océanographie, organisé par l'UNESCO et l'Association américaine pour l'avancement des Sciences, et qui s'est tenu récemment à New-York, se sont rencontrés 800 participants et une flotte de six navires océanographiques dont la « Calypso » (France) et le « Mikhail Lomonosov » (U.R.S.S.).

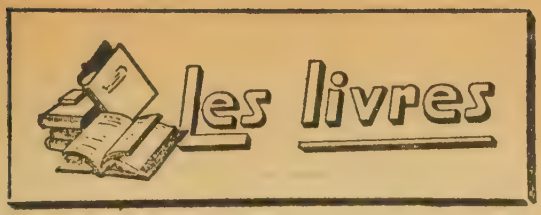
Parmi les résultats enregistrés à ce congrès, il y a lieu de noter, qu'à la suite de sondages sismographiques, on a constaté que ce sont les crêtes des arêtes du relief sous-marin qui sont le siège de la plus grande activité volcanique. Ces arêtes sont parcourues par des courants de convection tels que, la théorie de Wegener, de la dérive des continents, pourrait s'en trouver confirmée.

● *L'expansion de l'Univers.* — La Revue Générale des Sciences a déjà rapporté certaines polémiques scientifiques qui divisent les partisans de la théorie de l'expansion de l'Univers et ceux

du principe de l'état stationnaire suivant lequel la matière se crée perpétuellement. Dans ce dernier cas, il faudrait faire intervenir des forces autres que celle de l'explosion « première » pour expliquer l'expansion de l'Univers et l'éloignement apparent des galaxies. D'après deux spécialistes anglais, R. A. Lyttleton et H. Bondi cités par le « Scientific American », ces forces pourraient tout simplement être des forces de répulsion électrostatiques.

D'après la théorie stationnaire de l'Univers, la matière est créée sous forme d'atomes d'hydrogène. Il suffirait que les charges du proton et de l'électron ne soient pas absolument identiques pour qu'il y ait répulsion. On pense qu'une différence de 2 pour 1 milliard de milliards suffirait à expliquer le taux d'expansion observé. D'après les auteurs de cette hypothèse, ce serait le proton qui aurait une charge légèrement supérieure.

● *Cancer et Alimentation du bétail.* — Le diéthylstilbestrol est couramment utilisé aux Etats-Unis pour engraisser plus rapidement les volailles. Cet additif, reconnu maintenant comme cancérigène, figure sur la liste des produits autorisés par le « Food Drug and Cosmetic Act ». Pour le retirer de la liste précédente un décret est nécessaire. Mais pour qu'un tel décret puisse être pris il faudrait apporter la preuve formelle que du stilbestrol libre se retrouve dans la chair des volailles qui en ont consommé. Or tel n'est pas le cas, la présence de stilbestrol n'ayant pu être mise en évidence. Mais, faute de pouvoir faire décréter cette interdiction, un accord volontaire est intervenu entre les différentes industries intéressées (éleveurs, producteurs de stilbestrol et détaillants) pour que chacun, dans son propre secteur n'utilise plus ce produit. Les fabricants de stilbestrol s'abstiendront de le fournir aux éleveurs, lesquels se sont engagés à ne pas utiliser les stocks leur restant. Enfin, les détaillants se sont à leur tour engagés volontairement à retirer du commerce les volailles provenant d'élevages ayant consommé ce dérivé cancérigène. (D'après « Chemical and Engineering News ».)



SCIENCES MATHÉMATIQUES

Ch. PISOT et M. ZAMANSKY. — Mathématiques générales : algèbre, analyse. — 672 p., 16×25, 50 fig., 1959, relié toile. 4 500 fr. (45 N.F.).

Deux mathématiciens aux yeux fixés, l'un vers les mystères des nombres, l'autre vers de larges perspectives au centre desquelles se tient la théorie l'intégrale, n'éprouvent-ils pas quelque regret à prélever le temps d'écrire un livre aussi parfait que possible pour les étudiants du premier cycle ? La réponse éclate entre les lignes du présent traité. C'est avec une véritable joie que mes deux collègues sont parvenus à parachever un exposé donnant aux élèves de Mathématiques générales une base solide, adaptée à l'évolution récente des Sciences déductives en tous pays du globe.

La logique, la symbolique, la théorie des ensembles, les modes de composition y sont requis pour introduire un style axiomatique aux principes fondamentaux de l'algèbre, ainsi qu'à la notion d'espace vectoriel, et par elle, à l'analyse linéaire ou même multilinéaire ; tandis que les formes quadratiques, en liaison avec les matrices, mènent à la conception générale d'un espace euclidien, premier type d'un espace vectoriel normé.

L'analyse s'amorce à partir de la droite numérique et des fonctions réelles d'une variable réelle, dans le même climat axiomatique que l'algèbre. Puis la théorie des fonctions s'étoffe par la convergence uniforme et le recours aux espaces vectoriels normés. Une voie naturelle s'ouvre alors à la théorie de l'intégrale, laquelle, envisagée d'abord pour les fonctions en escalier, est ensuite prolongée en usant de limites uniformes ; et aussi bien vers les fonctions vectorielles, la rectificabilité d'un arc, les fonctions numériques de plusieurs variables, l'intégrale curviligne plane, l'intégrale double.

Une seconde partie, traitant des « instruments et méthodes mathématiques » traite des développements asymptoliques, de l'intégration sur un intervalle non compact, des séries. A un exposé des méthodes usuelles d'intégration, font suite les notions sur les équations différentielles usuelles.

On ne manquera pas d'apprécier la clarté d'un tel plan d'ensemble et le fini avec lequel il est traité dans les moindres détails.

G. BOULIGAND.

Jean-Pierre SERRE. — Groupes algébriques et corps de classes. — (Actualités scientifiques et industrielles n° 1264. — Publications de l'Institut de Mathématiques de Nancago VII). — Un vol. 202 p., Paris, 1959, Hermann, édit. Prix, 3 000 fr. (30 N.F.).

Cet ouvrage correspond au cours professé au Collège de France par J.-P. Serre. Il est consacré à l'exposé de travaux récents notamment de Rosenlicht et de Lang. Après un chapitre rassemblant les résultats essentiels démontrés dans le reste de l'ouvrage, six chapitres étudient successivement les courbes algébriques, les applications d'une courbe dans un groupe commutatif, les courbes algébriques à singularités, les jacobiennes généralisées, les corps de classes, les extensions de groupe et la cohomologie des variétés abéliennes.

G. PETIAU.

MONOGRAPHIES DUNOD

PHÉNOMÈNES NON LINÉAIRES ET PARAMÉTRIQUES EN ÉLECTRONIQUE

PAR

A. A. KHARKEVITCH

TRADUIT DU RUSSE PAR

W. MERCOUROFF

Ancien élève de l'E.N.S., agrégé de l'Université

VI-224 pages 11 × 16, avec 151 figures. 1960. Relié toile souple .... 16,50 NF

NOTIONS SUR LES CIRCUITS D'IMPULSION

PAR

F. J. M. FARLEY

Maître de Conférences de Physique à l'Université de Auckland (Nouvelle-Zélande).

TRADUIT DE L'ANGLAIS PAR D. GUINIER

Licencié ès sciences.

160 pages 11 × 16, avec 75 figures. 1959. Relié toile souple ..... 9,60 NF

LES SEMICONDUCTEURS

PAR

P. AIGRAIN ET F. ENGLERT

Professeur à la Sorbonne.

Assistant à l'Institut de physique appliquée de l'Université libre de Bruxelles.

XIV-150 pages 11 × 16, avec 73 figures. 1959. Relié toile souple .... 11 NF

PHOTOPILES AU SÉLÉNIUM

PAR

G. BLET

Maître de Recherches au C.N.R.S.

XIV-150 pages 11 × 16, avec 73 figures. 1959. Relié toile souple .... 11 NF

PROBABILITÉ ET INFORMATION

PAR

A. M. YAGLOM et I. M. YAGLOM

TRADUIT DU RUSSE PAR W. MERCOUROFF

Ancien élève de l'E.N.S., agrégé de l'Université.

X-175 pages 11 × 16, avec 16 figures. 1959. Relié toile souple ..... 13,50 NF

En vente dans toutes les bonnes librairies et chez

DUNOD Editeur, 92, rue Bonaparte, PARIS (6e)

Th. SCHNEIDER. — Introduction aux nombres transcendants. — Un volume, in-8° (16×25), de VIII-151 p., Gauthier-Villars, Paris, 1959. Prix, 3 500 fr. (35 N.F.).

Traduit de l'allemand par M. Eymard, cet ouvrage remédie à l'absence presque totale d'exposés systématiques sur les nombres transcendants (N.T.). Le soin avec lequel l'auteur a tout d'abord dégagé de la forêt des mémoires ces principes des méthodes employées au sujet de ces nombres, lui a permis de retrouver les résultats marquants ,et de les grouper en des chapitres dont chacun détient une unité méthodologique certaine.

Après avoir dans les deux premiers chapitres, suivi la voie amorcée par Liouville et qui convient à construire des N.T. et de plus à reconnaître tels les résultats obtenus en donnant à la variable une valeur algébrique dans certaines fonctions transcendantes, l'auteur pose, au chapitre III, les principes, dus à Mahler, d'une classification des N.T., les nombres de classes distinctes devant être algébriquement indépendants, puis dans les chapitres IV et V, les résultats plus précis obtenus en recourant à une « mesure de transcendance » (travaux de Gelfond pour approcher x^B par des nombres algébriques) et à la méthode imaginée par Siegel pour montrer que les valeurs pour $x \times x_0$ (algébrique fixé) de fonctions $f_1(x)$..., $f_n(x)$ sont, d'une part, transcendantes, d'autre part, algébriquement indépendantes.

L'ouvrage, auquel succède la démonstration de lemmes rencontrés au cours du texte, sans détriment d'une liste de questions ouvertes et d'une bibliographie substantielle, ne manquera pas de ranimer, chez les lecteurs de langue française, l'ardeur pour un thème important à la liaison de la théorie générale des nombres et de la théorie des fonctions.

G. BOULIGAND.

S. VAJDA. — Théorie des jeux et programmation linéaire. — Un volume toile souple 11×16 de 255 p. avec fig. Monog. Dunod, Paris, 1959. Prix,

On a depuis longtemps noté la proximité qui existe entre un joueur, préméditant une série de coups à réaliser, pour arrêter son choix à tel ou tel programme et un directeur d'entreprise cherchant le meilleur rendement possible. D'abord un peu vagues, ces comparaisons ont rejoint le plan théorique grâce à un matériel de concepts, efficaces dans leur ensemble, car tous fréquemment rencontrés à propos de cas d'espèce très divers. Le thème est désormais des plus mûris et M. S. Vajda a pu récemment produire, en anglais, un excellent exposé qui montre l'ampleur de la théorie nouvelle et de ses champs d'application, surtout depuis le grand ouvrage de von Neumann et Morgenstern, paru en 1944, édité en 1947. Avec sagesse, M. S. Vajda requiert au départ des représentations graphiques, et ainsi, facilite beaucoup l'accès des côtés algébriques du sujet : étude d'ailleurs très structurée, où l'idée de **programmes duaux** joue un rôle central ; tandis que l'opposition des stratégies de deux joueurs impose à chacun le choix d'une **stratégie optimale** et amène à prendre tel minimum m aussi grand que possible (si m est favorable à l'intéressé). Ces relations entre le concret et l'abstrait, avec les conséquences afférentes, ont été très clairement exposées par l'auteur, en ne supposant au lecteur que des connaissances usuelles d'algèbre et de géométrie analytique, et en le mettant souvent en garde, pour éviter des méprises. On jugera du travail conceptuel accompli en ce domaine par l'index et les tableaux des cinq dernières pages.

Ce qui nous est offert maintenant est mieux qu'une traduction. C'est une **adaptation** faite par un éminent spécialiste, M. Jean Bouzitat, qui a lui-même enrichi l'ouvrage à divers titres. On lira, d'autre part, avec intérêt la préface de M. G.-Th. Guilbaud, soulignant toute l'importance, très actuelle, de ce nouvel ouvrage.

G. BOULIGAND.

A M. YAGLOM et L.M. YAGLOM. — Probabilité et information, traduit du russe par W. Mercouroff. — 165 pages, 16 figures, Dunod, Paris, 1959, relié toile, 1 350 fr. (13,50 N.F.).

Le premier chapitre de cet utile ouvrage traite de la théorie des probabilités dont la connaissance est fondamentale pour l'étude de la théorie de l'information. Les notions d'entropie et d'information sont ensuite introduites et étudiées dans le détail ; on aurait peut-être, toutefois pu, parler du principe de néguentropie. Les chapitres suivants sont consacrés à la résolution de quelques problèmes logiques, en faisant intervenir la notion d'information et à l'application de la théorie aux problèmes de transmission par lignes.

M. PARODI.

Enzyklopädie der Mathematischen Wissenschaften. — Algebra und Zahlentheorie : analytische Zahlentheorie. — 1re partie, par Loo Keng Hua : évaluations de sommes exponentielles appliquées à la théorie des nombres. — 123 p. (17,5×26) avec table (initiale) et relevé synoptique final des tout récents résultats. — B.G. Teubner, Leipzig, 1959. 13 DM.

Ce fascicule très riche, très neuf, amorce un exposé d'ensemble systématisant les recherches variées inaugurées au XVIIIe siècle avec Euler, Goldbach, Waring, continuées au XIXe par Riemann, Tchebytcheff, Hadamard, de La Vallée-Poussin et inscrites aujourd'hui dans le cadre d'une **théorie additive des nombres** où les méthodes purement arithmétiques rivalisent avec celles des synthèses les plus modernes au sujet des fonctions analytiques d'une variable complexe.

Ayant récapitulé dans leurs principes les méthodes élémentaires, y compris celle tirant de l'inégalité de Selberg la loi asymptolique de répartition des nombres premiers, le présent fascicule consacre la majeure partie de son extension aux méthodes (Weyl, Van der Corput) permettant d'évaluer les sommes d'exponentielles et conduisant au théorème de Vinogradov et à ses conséquences ; toutes questions auxquelles l'auteur même du présent fascicule a donné d'importants prolongements.

La suite de cet exposé d'ensemble (répartition des nombres premiers, problème de Waring, problème de Goldbach...) est destinée à paraître prochainement.

G. BOULIGAND.

The many body Problem. — Le problème à N corps. — [Cours donnés à l'école d'été de Physique théorique. — Université de Grenoble. — Les Houches, session 1958]. — Un vol., 675 p., 21×27, Dunod, édit., 1959. Prix (relié), 6 900 fr. (69 N.F.).

Cet ouvrage rassemble les textes d'une série de cours, conférences et séminaires sur les méthodes récentes d'étude des problèmes où interviennent un grand nombre de corpuscules. On sait que des progrès remarquables ont été réalisés dans ces domaines par des voies très différentes. En faisant exposer par leurs initiateurs eux-mêmes ces méthodes nouvelles et les résultats qu'elles ont apportés on obtient une vue d'ensemble particulièrement nette qui doit être un instrument de recherche particulièrement fécond.

Un premier groupe d'exposés est axé sur les méthodes d'études des problèmes à N corps en physique nucléaire Après un premier exposé sur la théorie des perturbations dans les systèmes de fermions par N.M. Hugenholtz, la théorie générale de la structure nucléaire est développée par K.A. Brueckner qui étudie également diverses applications de sa méthode aux systèmes de N corps.

C. Bloch et C. de Dominicis étudient la détermination de la grande fonction de partition et son emploi dans l'étude des gaz de fermions en interaction.

B.R. Mottelson décrit les méthodes d'étude des structures nucléaires et V.F. Weisskopf analyse les propriétés de la matière nucléaire.

H.J. Lipkin étudie les mouvements collectifs dans les systèmes et les modèles nucléaires.

Dans deux exposés S.T. Beliaw introduit la méthode des transformations canoniques de Bogolinbov et montre son application dans l'étude des noyaux.

Dans une autre voie, D. Bohm expose sa théorie générale des coordonnées collectives pour l'étude des plasmas et D. Pines donne les applications de cette théorie aux gaz d'électrons, plasmons et phonons.

J.R. Schrieffer expose la théorie de Bardeen-Cooper-Schrieffer de la superconductibilité et E.A. Lynton les résultats expérimentaux récents obtenus dans l'étude de ce phénomène et sur l'hélium II liquide.

K. Huang expose les résultats importants obtenus par Huang, Lee et Yang dans l'étude des gaz : la méthode du pseudopotentiel et la méthode du développement en termes de chocs binaires de Lee et Yang.

G. PETIAU.

SCIENCES PHYSIQUES

H. GIBELLO. — Le chlorure de vinyle et ses polymères. — Un volume relié toile sous jaquette, 14×22, 400 pages, Dunod, édit., Paris 1959. Prix, 3.800 fr. (38 N.F.).

L'importance des applications industrielles des polymères du chlorure de vinyle a crû considérablement depuis quelques années. Aussi la monographie de H. Gibello sur le chlorure de vinyle et ses polymères sera certainement appréciée d'un très grand nombre de lecteurs. Les deux premiers chapitres sont réservés à la préparation, d'abord du monomère, puis des polymères et copolymères du chlorure de vinyle. Mais la partie la plus importante de l'ouvrage traite des transformations du chlorure de polyvinyle (utilisation des polymères sans solvants, en présence de solvants et en émulsion). Enfin les applications font l'objet d'un dernier chapitre. Cet ouvrage, très complet, comporte une abondante bibliographie (près de 1.000 références) qui permettra aux lecteurs d'approfondir certaines questions.

R. LAFFITTE.

OFFIce international de
documentation et LIBrairie
48, rue Gay-Lussac — PARIS (5e) ODÉ. 91.30
LIVRES POUR QUELQUES SCIENCES
PÉRIODIQUES SCIENTIFIQUES
PAR ABONNEMENTS

NOUVEAUTÉ : *VIENT DE PARAITRE :*

PROBLÈMES D'ÉLECTRICITÉ

(avec solutions)

PAR

G. EYMARD
Professeur
au Collège d'Arsonval

et

L. MENOT
Professeur
au Collège Lavoisier

A l'usage des candidats aux Concours d'entrée aux Ecoles nationales d'Arts et Métiers et au Baccalauréat Mathématiques et Technique

★

L'ouvrage contient, après un rappel des unités électriques, 50 problèmes d'électricité répartis en 6 chapitres : champs magnétiques, forces électromagnétiques, circuits magnétiques, inductions électromagnétiques (9), courants alternatifs (9), circuits dérivés étudiés par les vecteurs de Fresnel (4), machines électriques (6), instruments de mesure (9), problèmes proposés au concours des Arts (13).

★

Volume 13,5 × 21,5 cm, de 326 pages ..... **20 NF**

RAPPEL : **Problèmes de Mécanique (1958),**
par EYMARD et MENOT ..... **15 NF**

VUIBERT **63, Bd SAINT-GERMAIN, 63 - PARIS-V·**

M.L. HALBRECQ et **E. BONNAURE. — Comptes rendus de Recherches : travaux du Comité international de Recherches sur le bas fourneau.** — 1 vol. broché, 18×24, 73 p., 65 fr. belges, publié par l'Institut pour l'encouragement de la Recherche scientifique dans l'industrie et l'agriculture, Bruxelles 1959.

Le bas fourneau est un appareil expérimental destiné à effectuer des recherches de base et dégrossir des techniques nouvelles plus facilement et plus économiquement que dans les hauts fourneaux normaux. La brochure de l'I.R.S.I.A. rend compte des résultats de recherches effectuées avec cet appareil à Ougrée (Belgique) en 1958.

W. HUME-ROTHERY. — Electrons, atomes, métaux et alliages, traduction de G. Hilly, 1 vol. relié toile sous jaquette, 14×22, 464 pages, Dunod, édit., Paris, 1959. Prix, 3.900 fr. (39 N.F.).

On ne peut que féliciter la maison Dunod de la publication de la traduction française de l'ouvrage si remarquable de W. Hume-Rothery, un des plus éminents spécialistes des métaux et alliages. De tels livres ne sont pas fréquents et il est heureux que les lecteurs de langue française puissent, quoiqu'avec un certain retard, avoir la possibilité de l'apprécier.

La première édition anglaise a, en effet, paru il y a plus de dix ans et a obtenu un succès considérable. On peut facilement prévoir que la traduction française due à G. Hilly, professeur de métallurgie à l'Ecole d'Arts et Métiers d'Angers, aura, elle aussi, un très grand succès, d'autant plus que la traduction est parfaite, écrite en un excellent français (ce qui n'est pas négligeable), qu'il n'y reste pratiquement aucune faute d'impression et qu'enfin la présentation en est excellente.

La caractéristique la plus apparente de l'ouvrage de Hume-Rothery réside sans doute dans sa conception. Au lieu d'exposer le sujet suivant les procédés didactiques classiques l'auteur a imaginé une conversation entre un jeune scientifique parfaitement au courant de la chimie-physique et des théories physiques modernes, et un industriel métallurgiste ayant fait ses études supérieures il y a une quarantaine d'années. Une telle présentation qui, à première vue, pourrait paraître artificielle permet non seulement d'insister sur les notions les plus délicates, mais aussi d'approfondir un grand nombre de points et de réponse d'avance à bien des objections qui, bien souvent, ne sont même pas effleurées dans des ouvrages analogues. De plus, la forme dialoguée rend la lecture de l'ouvrage extrêmement vivante et attrayante. Cette lecture est, en outre, rendue facile par l'absence de calculs mathématiques compliqués. Et cependant les applications de la mécanique ondulatoire à l'étude des structures et des propriétés des métaux et des alliages n'ont pas été passées sous silence.

Enfin il faut bien noter que l'ouvrage de Hume-Rothery rendra non seulement service à ceux qui s'intéressent aux métaux, aux alliages et à la métallurgie, mais tous ceux que préoccupent la nature de l'atome, sa structure (y compris le noyau) auront intérêt à lire ce livre. Très certainement cette lecture leur procurera un grand plaisir.

P. LAFFITTE.

M. de KEGHEL. — Traité général de la fabrication des colles, glutinants et matière d'apprêts. — 1 vol. broché, 16×25 cm., 764 pages, Gauthier-Villars, éditeur, Paris, 1959. Prix, 7.000 fr. (70 N.F.).

Il s'agit d'une nouvelle édition entièrement remaniée d'un ouvrage englobant un nombre considérable de produits qui n'ont presque en commun que leurs applications : les collages et les apprêts. On y trouvera les procédés de fabrication industrielle et l'emploi des divers adhésifs, ainsi qu'un grand nombre de formules pratiques.

G.G. KING. — Dictionnaire anglais-français, électronique, physique nucléaire. Dunod, Paris, 1959, relié toile souple, 2.600 fr. (26 N.F.).

Groupant 24.000 termes appartenant à l'électronique et à la physique nucléaire, ce dictionnaire est appelé à rendre des services appréciables.

KOPAL (Zdenek). — Close binary systems (The International Astrophysics series, Vol. 5). — Un vol. 558 p., London, 1959, Chapman et Hall, édit. Prix, 105 s/.

Ce volume constitue une mise au point sur l'ensemble des travaux théoriques relatifs à la structure et aux caractères optiques des étoiles doubles formant des couples serrés.

Après une intéressante introduction historique sur la découverte et l'étude des étoiles doubles, M. Kopal étudie, aux chapitres II et III la dynamique des systèmes binaires tenant compte des effets de rotation et de marées et le modèle de Roche. Les chapitres IV et V développent les résultats théoriques de l'étude de l'éclat des étoiles doubles (ce qui conduit notamment à examiner une nouvelle classe de fonctions spéciales). Le chapitre VI rassemble et discute les méthodes utilisées pour déterminer les éléments des binaires à éclipses. Le chapitre VII termine l'ouvrage par une synthèse sur les propriétés physiques présentée par ces étoiles et par des considérations sur l'origine et l'évolution des systèmes d'étoiles doubles.

G. PETIAU.

René MARCARD. — De la pierre philosophale à l'atome. — 1 vol. broché, 379 p. 14×20 cm., Plon, édit., Paris, 1949. Prix, 1.350 fr. (13,50 N.F.).

Ce livre, paru dans la « Collection des Découvertes », est une « petite histoire » de la chimie, de la pierre philosophale à l'ère atomique. En racontant l'aventure de la chimie depuis ses origines René Marcard a voulu retracer la genèse d'une science dont le développement a été l'un des principaux facteurs de la marche en avant de notre civilisation.

D'une lecture facile et agréable, ce livre sera lu avec intérêt par un public très large. La documentation nous paraît abondante et précise ce qui nous permettra de regretter la maigre place laissée aux rares figures (p. 367 et 371 en particulier) ainsi que les quelques coquilles typographiques bien malheureuses qui ont pour effet d'écorcher (par exemple p. 376), l'orthographe de certains noms (Berkeley) et, ce qui est plus grave, de faire éclater la première bombe atomique (sur Hiroshima) le 8 août 1954 !

R. DELBOURGO.

I. PRIGOGINE. — Advances in Chemical Physics. Volume II. — 1 volume 16×24 cm., IX-412 pages, édit. InterScience Publishers Inc. New York, 1re édition 1959. Relié toile sous jaquette ,11,50 dollars.

Ce volume est le second d'une série dont les autres seront publiés par la suite.

La chimie-physique embrasse une variété si importante de problèmes que les publications originales correspondantes sont faites dans de très nombreuses revues. Malgré cela, la plupart de ces publications relèvent d'un nombre limité de problèmes de base. L'exposé de chacun de ceux-ci a été confié à un spécialiste réputé dont on trouvera la liste ci-dessous. Contrairement à ce qui se passe généralement pour les mises au point publiées par certaines revues, la place n'a pas été comptée aux auteurs et on les a laissés libres d'exposer leurs problèmes à leur guise.

— **Les clathrates**, par J.H. van der WAALS et PLATTEEUW.

— **Forces inter et intramoléculaires et polarisabilité moléculaires**, par KENNETH S. PITZER.

GAUTHIER-VILLARS

ÉDITEUR - IMPRIMEUR - LIBRAIRE

55, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS

PARIS (6e)

ARZELIES Henri

avec la collaboration de J. HENRY

MILIEUX CONDUCTEURS OU POLARISATEURS EN MOUVEMENT

In-8 (16 × 25), XLIV-347 pages, 87 figures, 1959 ..... **58 NF**

LA DYNAMIQUE RELATIVISTE ET SES APPLICATIONS

Fascicule I : Dynamique du point lentement accéléré. Application aux Phénomènes d'interaction entre charges électriques (électromagnétisme relativiste).

In-8 (16 × 25), XXI-304 pages, avec 77 figures, 1957 ..... **40 NF**

Fascicule II : Problèmes de mouvement en dynamique du point lentement accéléré. Avec la collaboration de R. MENDEZ.

In-8 (16 × 25) de XXXIV-451 pages, avec 188 figures, 1958 ..... **60 NF**

Problèmes de dynamique relativiste à l'usage des étudiants.

Collection de Logique Mathématique - Série A - Fascicule XV

GAZALE Midhat J.

LES STRUCTURES DE COMMUTATION A m VALEURS ET LES CALCULATRICES NUMÉRIQUES

In-8 (16 × 25), 76 pages, 37 figures, 1959 ..... **14 NF**

Les machines à calculer électriques conçues jusqu'à ce jour utilisent un langage comprenant 2 symboles et 2 seulement.

Il n'y a aucune raison, **a priori**, pour concevoir des machines comprenant plus de deux éléments. Cet ouvrage y prépare en abordant l'étude de certaines structures algébriques originales permettant de concevoir des machines utilisant un langage comportant plusieurs symboles.

Mémorial des Sciences Mathématiques - Fascicule CXL

TRICOMI F. G.

FONCTIONS HYPERGÉOMÉTRIQUES CONFLUENTES

In-8 (16 × 25), 86 pages avec figures, 1960 ..... **20 NF**

Collection Technique et Scientifique du C.N.E.T.

JOUGUET Marc

TRAITE D'ELECTRICITE THEORIQUE

Tome III

Principe de relativité et lois générales de l'Electromagnétisme et de l'Electrodynamique

In-8 (16 × 25), 179 pages avec figures, 1960 ..... **40 NF**

Dans ce troisième volume, l'auteur s'est efforcé avant tout d'approfondir les principes fondamentaux en se plaçant sur le plan relativiste. C'est ce qui a inspiré le choix des problèmes traités dans les « compléments et applications » qui terminent chaque chapitre, notamment ceux, assez nombreux, qui se rapportent à l'Electrodynamique des corps en mouvement.

LEFORT Marc

L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE

Deuxième édition revue et augmentée

In-8 (16 × 25), 150 pages avec figures, 1960 ..... **15 NF**

Ce petit livre s'est fixé pour but de permettre à un très large public de comprendre en quoi consiste l'énergie nucléaire. Il s'adresse à tous ceux qui s'intéressent à l'essor extraordinaire de la Science moderne mais qui n'ont pas été préparés par des études spécialisées à aborder directement les textes scientifiques.

— **Solubilité des solides dans les gaz comprimés**, par ROWLINSON et M.J. RICHARDSON.
— **Thermodynamique des solutions métalliques**, par ORIANI.
— **Progrès récents dans la chimie des polymères**, par SZWARC.
— **Résonance nucléaire quadrupolaire dans les cristaux irradiés**, par DUCHESNE.
— **Problème de corrélation en mécanique quantique :** I. Mise au point : Moyens d'investigation et discussion de quelques idées. — II. Bibliographie, par PER-OLOV LÖWDIN.
— **Le problème de la rotation interne dans les molécules**, par E. BRICHT WILSON Jr.

Marc LAFFITTE.

GUÉVRON et LAUDET. — Recueil d'exercices d'électricité, livre III : **Electrotechnique.** — 270 pages, 61 figures, Eyrolles, Paris, 1959. Broché, 1.100 fr. (11 N.F.).

Ce petit livre constitue le troisième fascicule du si utile travail de MM. Guévron et Laudet. Successivement sont posés des problèmes relatifs aux machines à courant continu, aux générateurs de courant alternatif et, enfin, aux moteurs à courant alternatif.

Comme ceux qui l'ont précédé, ce fascicule ne manquera pas de rendre de grands services aux étudiants.

M. PARODI.

H. SEMAT & H.E. WHITE. — Atomic Age Physics. — 230 pages, nombreuses figures, Rinchart et Cie, New York, 1959.

Dans cet ouvrage, les auteurs présentent, d'une façon très condensée, mais cependant très claire, toutes les conquêtes de la Science dans le domaine atomique. Il est pratiquement divisé en deux sections : les dix premiers chapitres sont consacrés à l'étude de l'atome et de sa structure, les sept derniers à l'étude du noyau. Le dernier chapitre donne un aperçu des recherches les plus récentes sur les mésons et les antiprotons.

M. PARODI.

E. SPENKE. — Semi-conducteurs électroniques, traduit de l'allemand par L. Godefroy. — 368 pages, 187 figures, Dunod, Paris, 1959, relié, 5 600 fr. (56 N.F.).

Dans cet ouvrage, l'auteur présente d'une part les principes physiques de la théorie des solides et du fonctionnement des transitors, et d'autre part des compléments mathématiques destinés à justifier les résultats théoriques utilisés.

L'ensemble du livre, illustré de nombreuses figures, permet au lecteur d'avoir une vue d'ensemble des problèmes des redresseurs et des transitors.

M. PARODI.

A. de SY et J. Van EEGHEM. — Recherches sur les fontes grises à graphite lamellaire ; étude de la corrélation propriétés-massivité (travaux du centre belge d'études et de recherches en fonderie). — 1 vol. broché, 18×24 cm., 236 pages, Vromant, édit., Bruxelles, 1959, 240 fr. belges.

On trouvera dans cet ouvrage un grand nombre de documents numériques, graphiques et photographiques relatifs à des recherches sur les fontes grises dans les deux domaines suivants : première partie, corrélation : propriétés physiques-massivité ; deuxième partie : caractéristiques mécaniques dans les montages. Après un certain nombre de références bibliographiques et des conclusions on trouvera à la fin de l'ouvrage une synthèse des résultats qui permet d'en apprécier la valeur.

P. LAFFITTE.

TONNELAT (Marie-Antoinette). — Les principes de la théorie électromagnétique et de la Relativité. — Un vol. 394 p., 45 fig. (16×25), Paris, 1959, Masson et Cie, édit. Prix, 5 000 fr. (50 N.F.).

Dans cet ouvrage Mme M.-A. Tonnelat, professeur de Physique théorique à la Faculté des Sciences de Paris ,donne un exposé d'ensemble remarquablement clair et précis des théories classiques et relativistes du champ électromagnétique et du champ gravitation : théorie de Maxwell, théorie de la relativité restreinte, théorie de la relativité générale.

Une première partie de l'ouvrage (chapitres 1 à 4) donne une vue synthétique de la théorie électromagnétique (électrostatique, magnétostatique, électromagnétisme, théorie de Lorentz). La seconde partie (chap. 5 à 10) expose les bases et les principaux développements de la relativité restreinte : étude du principe de relativité, formalisme quadridimensionnel de la relativité restreinte, cinématique relativiste, dynamique relativiste, électromagnétisme relativiste, vérifications expérimentales de la relativité restreinte.

La troisième partie (ch. 11 à 13) est consacrée à la relativité générale, à son développement et à son prolongement par les théories unitaires de l'électromagnétisme et de la gravitation.

Deux chapitres (14 et 15) rassemblent des compléments mathématiques facilitant éventuellement la lecture de la troisième partie.

L'ouvrage de Mme Tonnelat, seul exposé vraiment moderne en français sur les bases tant mathématiques que physiques des théories relativistes, sera lu avec le plus grand intérêt par tous les physiciens.

G. PETIAU.

K. WIRTZ - K.H. BECKURTS. — Elémentare Neutronenphysik. — Un vol., VIII-243 p., 96 fig., Gr.-8°, 1958, Springer-Verlag, édit., Paris, 49,60 DM.

Cet ouvrage développe un cours de neutronique professé à l'Université de Gottingen. Il examine, aussi bien du point de vue théorique qu'expérimental, l'ensemble des problèmes très particuliers que pose la physique des neutrons : propriétés physiques générales, sources de neutrons, faisceaux, diffusion, ralentissement et théorie de l'âge, détecteurs et étalonnage, mesures des parcours et des sections efficaces d'absorption, températures neutroniques en champ stationnaire et en champ pulsé.

Une documentation très complète, des tables numériques et une très importante bibliographie font de cet ouvrage un excellent instrument de travail pour les physiciens.

G. PETIAU.

Caractéristiques des corps chimiques purs : les acides. — Un fascicule 21×27, contenant 42 fiches, broché sous jaquette, 1.800 fr. (18 N.F.). — **Les phénols.** — Un fascicule 21×27, contenant 45 fiches, broché sous jaquette, 1.960 fr. (19,60 N.F.), Dunod, édit., Paris, 1959.

Comme les précédentes séries de fiches publiées par Dunod, les deux dernières relatives aux acides et aux phénols, concernent les caractéristiques physiques, les propriétés chimiques, les origines naturelles ou industrielles, les débouchés actuels, les applications futures possibles, ainsi que les données de caractère économique. Elles doivent trouver place dans toutes les bibliothèques et centres de documentation des laboratoires de recherche ou les laboratoires industriels ; elles y rendront certainement de grands services.

Caractéristiques des aciers : résultats des essais systématiques effectués par l'établissement aéronautique de Toulouse. — Une brochure 18×27 cm., 193 pages. Publications scientifiques et techniques du Ministère de l'Air, Paris, 1958, 1.436 fr. (14,36 N.F.).

Ce recueil met à la disposition des utilisateurs des données tirées d'essais systématiques sur les nuances d'aciers du règlement AIR 9160. Pour certaines

VIENT DE PARAITRE

PROBABILITÉS, STATISTIQUE, RECHERCHE OPÉRATIONNELLE

Collection dirigée par G. DARMOIS, Membre de l'Institut

Section A : THÉORIE DES PROBABILITÉS

CALCUL DES PROBABILITÉS

EN VUE DES APPLICATIONS

PAR

M. GIRAULT

Professeur à l'Institut de Statistique,
Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Caen.

XVI-162 pages 14 × 22, avec 26 figures. Broché ..... 14,50 NF

RAPPEL

ENSEMBLES MESURABLES ET PROBABILISABLES

LA MESURE DES ENSEMBLES LINÉAIRES
LA RARÉFACTION DES ENSEMBLES DE MESURE NULLE

PAR **D. DUGUÉ**

Professeur à la Sorbonne,
Maître de conférences à l'École polytechnique.

RÉDIGÉ PAR M. BARBUT ET R. JANIN

XII-94 pages 14 × 22, avec 41 figures. 1958. Broché ..... 8,50 NF

Section B : STATISTIQUE MATHÉMATIQUE

ANALYSE DE VARIANCE ET PLANS D'EXPÉRIENCE

PAR

D. DUGUÉ ET **M. GIRAULT**

84 pages 14 × 22. 1959. Broché ..... 8 NF

Section C : RECHERCHE OPÉRATIONNELLE

INITIATION AUX PROCESSUS ALÉATOIRES

LE PROCESSUS DE POISSON - FILES D'ATTENTE
PANNES DE MACHINES

PAR **M. GIRAULT**

120 pages 14 × 22, avec 15 figures. 1959. Broché ..... 9,80 NF

En vente dans toutes les bonnes librairies et chez

DUNOD Editeur, 92, rue Bonaparte, PARIS (6e)

nuances la matière a été fournie par différentes aciéries ; la composition chimique exacte de ces fournitures est chaque fois indiquée. Les résultats figurant dans ce recueil ont été obtenus sur des barres ayant subi un corroyage important. A l'exception des essais de résilience, tous les essais ont été faits sur des éprouvettes prélevées en long.

Comptes rendus du Congrès international de Physique nucléaire. — Paris, juillet 1958. — Interactions nucléaires aux basses énergies et structure des noyaux, présentés par Mme P. Gugenberger. — Un vol. 974 p., 16×25, 420 fig. et une photo hors-texte, Paris, 1959, Dunod, édit. Prix relié toile, 9 500 fr. (95 N.F.).

Ce volume présente les comptes rendus du très important congrès de physique nucléaire organisé sous l'égide de l'Union internationale de Physique pure et appliquée et de l'Unesco, qui s'est tenu à Paris du 7 au 12 juillet 1958.

Une première partie contient les textes intégraux des rapports d'ensembles et des interventions et discussions auxquels ils ont donné lieu tandis que la seconde partie rassemble les textes complets des communications individuelles qui ont servi de bases aux travaux des rapporteurs.

Les rapports ont notamment étudié les phénomènes de diffusion élastique des neutrons (H.H. Barschall) et des particules chargées lourdes (A.E. Glassgold), les dimensions et la portée des forces nucléaires (R. Hofstadter, M.A. Mac Gregor), l'interaction directe dans les réactions nucléaires (C.T. de Dominicis, G.R. Satchler, B.L. Cohen), les réactions nucléaires provoquées par les ions lourds (A. Zucker), les réactions photonucléaires (J.S. Levinger), le modèle à particules indépendantes et ses rapports avec le modèle collectif (A.M. Lane, S.A. Moszkowski), le modèle collectif (A. Bohr) et l'excitation coulombienne (F.K. Mc Gowan), la structure de la matière nucléaire (C. Bloch), la théorie et les résultats expérimentaux récents sur les interactions faibles (R. Nataf). En conclusion L. Rosenfeld mit brièvement en évidence les tendances actuelles de la recherche en physique nucléaire théorique et expérimentale.

Les communications très nombreuses sont groupées sous les titres : I. Réactions nucléaires, forces nucléaires, réactions photonucléaires, II. Modèles nucléaires, structure de la matière nucléaire, III. Interactions faibles, IV. Dimensions nucléaires et divers.

Les textes des rapports et communications sont en anglais et en français, les communications en russe ayant été traduites par M. Kolesnikow.

En tête de ces comptes rendus figure l'allocution d'ouverture du congrès prononcée, le 7 juillet 1958, par Frédéric Joliot, dernier message de celui qui fut le créateur de la physique nucléaire, ravi à la science le 13 août 1958. Un avant-propos lui dédie ce volume.

G. PETIAU.

La méthode des indicateurs nucléaires dans l'étude des transports actifs d'ions. — Compte rendu du premier colloque de Biologie de Saclay (3 et 4 juillet 1958). — Un volume cartonné, 15×22 cm., 196 pages. Pergamon Press, édit., Paris, 1959. 3 000 fr. (30 N.F.).

Ce livre présente 11 mémoires relatifs au transport actif des ions à travers les membranes biologiques. La méthode des indicateurs nucléaires a apporté dans ce domaine l'emploi d'un outil précieux, voire inespéré, tant il répond aux vœux des biologistes attachés à comprendre les phénomènes complexes de la perméabilité.

Les biophysiciens et les biochimistes liront avec intérêt les contributions internationales rapportées à ce premier colloque de Saclay et qui portent tant sur l'explication des processus de perméabilité à partir de la diffusion et de l'électro-cinétique que sur les transformations chimiques responsables

de la perméabilité, en recherchant la nature et la fonction des structures moléculaires spécifiques.

R. DELBOURGO.

Progress in Vacuum Science and Technology, publié sous la direction de A.S.D. BARRET. — Un vol. cartonné 21×27 cm., 160 pages, Pergamon Press, édit., London, 1959. 70 schillings.

Ce volume fait le point des récents progrès réalisés dans la technique du vide, aussi bien pour des recherches scientifiques que pour la résolution d'un certain nombre de problèmes industriels. Il s'adresse donc à un grand nombre de lecteurs qui le liront certainement avec intérêt, et qui le consulteront aussi avec fruit pour résoudre des questions pratiques. Les différents chapitres (précédés d'un résumé en anglais et en français) ont été rédigés par des spécialistes de chacune des questions traitées.

P. LAFFITTE.

SCIENCES NATURELLES

J. BOURCART. — La Géologie. 1 volume in-16, 204 pages, 27 figures, Paris, 1959, Armand Colin, éditeur. Prix : 4,50 N.F.

M. J. Bourcart a accepté la redoutable tâche d'écrire un livre destiné à remplacer « l'Introduction à la Géologie » de J. Leuba, qui connut un succès considérable. C'est qu'à l'exception de quelques livres anciens, le public ne dispose que de précis à caractère pédagogique, trop riches en termes techniques. Et pourtant, la géologie jouant un rôle de plus en plus grand dans le monde moderne, il y a de plus en plus de lecteurs désireux de s'instruire.

M. J. Bourcart a donc écrit un livre entièrement nouveau tant par le plan que par l'esprit. Il décrit d'abord longuement les matériaux de l'écorce terrestre, puis consacre le chapitre suivant à l'architecture de l'écorce. Ici, l'Océanographe nous fait bénéficier de sa grande expérience et compare les reliefs océaniques et continentaux. Le troisième chapitre traite de la stratigraphie, de l'histoire de la terre depuis le Cambrien. Chemin faisant, l'auteur nous fait part de ses scrupules sur la position du Villafranchien-Calabrien, confirme l'existence d'une Tyrrhénide tertiaire, expose des théories grandioses sur le relief sous-marin. Ce n'est pas un manuel pour étudiants, mais un livre répondant à la question posée : Qu'est-ce que la Géologie ?

R. FURON.

A. CAILLEUX. — Guide de travaux pratiques de Géologie S.P.C.N. — Tome 2. Un volume ronéo, 118 pages, Paris, 1960, Editions C.D.U. et Sédès.

L'astuce de l'auteur fut révélée à ceux qui ne la connaissaient pas encore, dès le Tome I, puisqu'il signalait à ses élèves trois sortes de granites dans les bordures de trottoir de la rue Cuvier et même une syénite de Norvège dans une devanture de la rue Linné.

Le tome 2 est consacré aux minéraux et roches du Muséum National d'Histoire Naturelle. A défaut d'un guide officiel qui n'existe pas, M. A. Cailleux a rédigé un excellent petit livre qui va permettre aux utilisateurs de visiter utilement la galerie de Minéralogie du Muséum. Les collections exposées étant beaucoup trop riches, il fallait ce guide pour diriger les étudiants vers les échantillons les plus typiques, puis pour les commenter. Tout cela est fait, et bien fait et se termine par un Index, comme il se doit.

R. FURON.

A. CAILLEUX, J. TRICART. — Initiation à l'étude des sables et galets. — Tomes 2 et 3, 104 et 202 pages, Paris, 1959, Editions du C.D.U. — Prix :

En attendant la parution prochaine du Tome I, nous rendons compte des Tomes 2 et 3 de cette Initiation à l'étude des sables et galets.

Il n'y a pas de texte, mais le groupement, sous forme de tableaux, de tous les renseignements publiés dans tous les pays du monde, de toutes les valeurs numériques concernant les galets et les sables. A raison d'une vingtaine par page, cela fait un millier d'analyses précises et cela devient un instrument de travail.

Le Tome 2 est consacré aux sables, rangés par régions et par âge. Nous y trouvons sur une seule ligne que 50 grains de sable, provenant du Quaternaire de Touggourt, ont un diamètre moyen de 0,70 mm., 10% de grains non usés, 14% d'émoussés luisants, 75% de ronds mats propres, 1% de ronds mats sales. Ce qui permet de comparer avec 50 grains de sable éolien du Désert de Gobi, de même taille, donnant 50% de grains non usés, 4% d'émoussés luisants et 46% de ronds mats propres.

Le Tome 3 permet de comparer des galets, puis la forme et la nature des sables, leurs dimensions. Le tout avec références bibliographiques.

Il faut remercier les auteurs d'avoir ainsi facilité la tâche des chercheurs qui auraient pu se trouver découragés devant la dispersion des documents publiés. Il faut leur réclamer le Tome I afin de pouvoir apprécier ce qu'ont à nous dire les meilleurs spécialistes de France.

R. FURON.

R.J. GAUTHERET. — La culture des tissus végétaux. Techniques et réalisations. — Un volume, 884 p., 438 fig., Masson édit., Paris, 1959. Prix : 105 N.F.

L'ouvrage publié aujourd'hui par le professeur Gautheret est un traité qui, en raison de la personnalité de son auteur et de la manière dont il domine son sujet, fera date dans le monde entier. On sait que les recherches entreprises en 1912 par Alexis Carrel sur la culture **in vitro** de tissus animaux furent le point de départ de travaux innombrables ; tandis que la culture des cellules animales fut rapidement réussie et exploitée à des fins cytologiques, celle des cellules végétales resta, pendant plus de 30 ans, impossible à réaliser. On parvint cependant à cultiver des organes isolés, notamment des racines (White, 1934), puis la culture de véritables tissus, capables de proliférer sans produire d'organes, fut obtenue peu de temps avant la guerre grâce aux efforts de pionniers français (Gautheret, Nobécourt) et américain (White).

La première partie de l'ouvrage constitue un manuel de technique complet en 205 pages. On y trouvera, avec tous les détails nécessaires, l'exposé des différentes techniques actuellement mises au point et qui sont ainsi rendues aisément accessibles à tous. La liste des principales souches tissulaires dont la culture a été réussie, avec l'indication des exigences particulières et la référence bibliographique, rendra également de grands services, de même que l'exposé des précautions particulières à observer pour la conduite de recherches quantitatives.

La deuxième partie (273 pages) est intitulée « Morphogenèse et culture des tissus ». On y trouvera l'exposé des modifications de la morphologie extérieure des tissus au cours de leur prolifération puis des phénomènes d'histogenèse et des modifications caryologiques dont ils sont le siège. Le développement d'une culture de tissus se produit selon des modalités très variées, dépendant à la fois de facteurs internes et de facteurs externes. La même diversité se révèle dans l'étude des structures histologiques ; à première vue, ces structures paraissent anarchiques mais, après étude attentive, leur comparaison avec l'anatomie des organes normaux fournit des renseignements importants sur le mécanisme du développement de la plante entière. Enfin, les données caryologiques actuellement acquises, bien qu'incomplètes, suffisent à montrer que les anomalies ne sont pas rares dans les cultures de tissus.

La troisième partie (163 pages) est consacrée à la contribution que l'utilisation des cultures de tissus a apporté à la connaissance des phénomènes de polarité et d'induction chez les végétaux. La conclusion qui se dégage de ces études est qu'il existe des rapports entre les auxines et les principaux

aspects de la morphogenèse mais il est difficile d'admettre que les hormones morphogènes dont on est conduit à imaginer l'existence soient précisément les auxines, du moins celles qu'on a pu caractériser jusqu'à présent, de sorte que cette question appelle de nouvelles recherches.

La quatrième partie (162 pages) est intitulée « Culture des tissus et physiologie » ; elle traite d'un problème pour lequel l'utilisation de cette nouvelle technique s'est montrée particulièrement efficace : l'étude des besoins nutritifs des tissus, de la pénétration des aliments, de leur métabolisme. On y trouvera notamment l'exposé critique des résultats acquis dans l'étude des divers régulateurs de croissance.

Une cinquième partie (9 pages) traite de la culture de cellules isolées et expose les résultats actuellement acquis dans cette nouvelle direction ; ils sont encore peu nombreux mais permettent d'espérer des réussites prochaines grâce auxquelles les techniques de culture **in vitro** des cellules végétales deviendront, pour l'étude de problèmes cytologiques, aussi précieuses que celles des cellules animales.

Enfin, la dernière partie (55 pages) expose les services rendus par la méthode des cultures **in vitro** dans l'étude de trois problèmes de pathologie végétale : cultures associées de tissus végétaux et de champignons ou virus parasites obligatoires, mise en évidence de cas d'immunité de tissus végétaux vis-à-vis de champignons, étude du comportement **in vitro** des cellules tumorales. Ce dernier problème présente un intérêt tout particulier ; les résultats acquis permettent d'envisager avec une certaine précision le mécanisme de la cancérisation chez les végétaux et d'établir les comparaisons qui s'imposent entre les tumeurs des plantes et celles des animaux et de l'homme.

Si ce traité est évidemment indispensable à tous ceux qui désirent aborder la culture des tissus végétaux, il sera également fort apprécié par tous les botanistes et même par les biologistes en général. Faisant constamment des comparaisons entre le comportement des tissus végétaux et celui des tissus animaux, le traité de Gautheret doit être recommandé à tous ceux qui s'intéressent à la Biologie cellulaire normale et pathologique.

G. DEYSSON.

M. LOCQUIN et BENGT CORTIN. — Champignons comestibles et vénéneux. — Un volume, 156 pages, 343 illustrations en couleurs de Edgar Hehnewald. Fernand Nathan, Paris.

M. Locquin qui a publié, en 1956, une petite flore des champignons en France, nous donne aujourd'hui une adaptation française d'un ouvrage de M. Bengt Cortin, publié à Stockholm.

Ce petit manuel est remarquablement illustré en couleurs et très complet, d'un format pratique puisqu'on peut le mettre dans une poche. Il rendra de grands services aux mycologues amateurs leur permettant de déterminer facilement les spécimens qu'ils récolteront.

De plus, il contient des données utiles sur les intoxications par les champignons vénéneux et les traitements à mettre en œuvre.

Enfin, puisque le plus souvent la cueillette des champignons a un but pratique, on trouvera quelques recettes culinaires.

Nul doute que ce petit ouvrage ne connaisse un grand succès.

J. VERNE.

Imprimerie Jacques et Demontrond, Besançon.

Dépôt légal 2e trim. 1960 : n° 6440. **Le Gérant : R. CONSTANS.**